

El Conocimiento sin fronteras que transforma la Educación Superior

Reflexiones desde las experiencias del IV Encuentro Latinoamericano de la RED COMPA

Desarrollo social, organizacional y humano | Sostenibilidad, finanzas y desarrollo de economías
Emprendimiento, ciencia, tecnología e innovación.

RED COMPA
RED INTERNACIONAL DE
COOPERACIÓN ACADÉMICA

ISBN: 978-958-5115-51-4



El Conocimiento sin fronteras que transforma la Educación Superior

Reflexiones desde las experiencias del IV Encuentro Latinoamericano de la RED COMPA

Desarrollo social, organizacional y humano | Sostenibilidad, finanzas y desarrollo de economías
Emprendimiento, ciencia, tecnología e innovación.





© Red Internacional de Cooperación Académica.

Primera edición: Diciembre 2025

ISBN Digital: 978-958-5115-51-4

Sello editorial UNICUCES

Compiladores

Leidy Tatiana Cespedes Baquero.

Ingrid Vaneza Cañizares Narváez.

Carlos Augusto Narváez Díaz.

Wilson Eduardo Romero Palacios.

Santiago Moya Castro.

John Vicente Orbes Gómez.

Autores

@@Adela Pérez-Carreño, @Leidy Tatiana Céspedes Baquero, @Adela Pérez Carreño, @Aldo-Lalupu García, @Ángela María Cuervo Cuacialpu, @Araceli Hernández Cruz, @Breyner Alexis Fetecua Pineda, @Carlos Cisneros Diaz, @Carlos Manuel Humaney Molina, @Dahana Virhuez-León, @David Andrés Rueda Posada, @Deisy Dayana Anaconda Jiménez, @Derli González Poveda, @Diana Carolina Vargas, Higuita, @Diana Patricia Zamudio Montaña, @Edgar Hernández Zavala, @Elisa Lleras Chavarro, @Emanuel de Jesús Carlock Acevedo, @Geraldine Citlaly Pérez Hernández, @Hayder Alejandro Romero Sierra, @Hugo Cabrera-Tinoco, @Ircé Leal Cabrera, @Isabel Collazos, @Isabela Blandón Vélez, @Jair David Marín Martínez, @Jani Yaneth Blandón Palacios, @Jesús Fabián Ordoñez Gallegos, @Jhon Wilmer Rojas Gutiérrez, @Josefa Rodríguez Cuecuecha, @Julie Carolina Espitia Posada, @Katherine Marín Bejarano, @Laura Beatriz Potes Ordoñez, @Laura Camila Samboní Chambo, @Leadith Alexandra Gutiérrez Vélez, @Luis Barrios Avendaño, @Luz María Patricia Torrejón Márquez, @Madelyn Stefanny Mutiz Erazo, Margarita Calle Arancibia, @Maria Jesús Chilito Gómez, @Marisol Reséndiz Vega, @Mary Luz Lopera Orrego, @Mauro Montiel Fuentes, @Melbin López Restrepo, @Miguel Terrón Hernández, @Mtra. María Juanita Montiel Candaneda, @Mtro. Julio Cesar Becerra, @Nivardo Santillán Zapata, @Pablo Sánchez López, @Paredes-Pérez, Nayeli, @Pedro Venegas Rodríguez, @Renato Valencia-Bedregal, @Renzo Alveiro Quiroz Ríos, @Rolando Stith Páez Garzón, @Sandra Patricia Rebolledo Acosta, @Tolamatl-Michcol, Jacobo, @Víctor Hugo Cabrera Peláez, @Villirlandy Arias Rodríguez.



Apoyo editorial

Leidy Tatiana Céspedes Baquero

Ingrid Vaneza Cañizares Narváez

Jacobo Tolamatl Michcol

Diseño de cubierta y diagramación

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA CENTRO SUPERIOR, UNICUCES

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede ser reproducida, almacenada o transmitida de manera alguna ni por ningún medio, ya sea electrónico, químico, mecánico, óptico, de grabación o de fotocopia, sin permiso previo del editor y autor.



AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro más profundo agradecimiento a los Rectores de las Universidades Afiliadas a la RED COMPA en México, Colombia, Perú y Argentina, cuyo liderazgo y visión han sido fundamentales para consolidar este espacio de integración regional. Hacemos extensivo este reconocimiento a las instituciones que integran nuestra red y, de manera especial, a sus Delegados, quienes con su trabajo incansable y participación activa son el motor que hace posible la materialización de esta publicación. De igual manera, agradecemos sinceramente a las Universidades Invitadas que se sumaron con entusiasmo a los encuentros de mayo y octubre de 2025, así como a los autores de los artículos, cuyo rigor académico y generosidad intelectual enriquecen estas páginas y fortalecen el diálogo intercultural en la educación superior. Finalmente, reconocemos la labor esencial del equipo de apoyo editorial, cuya dedicación y profesionalismo han sido clave para dar forma y calidad a esta obra.

Instituciones que conforman la RED COMPA

ARGENTINA

Universidad Nacional Arturo Jauretche
Universidad Nacional de Pilar

COLOMBIA

Corporación Universitaria Centro Superior UNICUCES
Corporación Universitaria Autónoma de Nariño - AUNAR
Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO – Bello Antioquia
Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia
Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca
Institución Universitaria Digital de Antioquia
Institución Universitaria Marco Fidel Suárez
Universidad Tecnológica de Pereira

MÉXICO

Universidad Politécnica de Tlaxcala
Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente
Universidad Tecnológica de Tlaxcala
Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji
Universidad Tecnológica de la Zona Metropolitana del Valle de México - UTVAM

PERÚ

Universidad Continental
Universidad La Salle - Arequipa





PREFACIO

“El Conocimiento sin fronteras que transforma la Educación Superior”

La presente obra, titulada "El Conocimiento sin fronteras que transforma la Educación Superior", constituye un compendio reflexivo derivado de las experiencias compartidas en el IV Encuentro Latinoamericano de la RED COMPA, celebrado en mayo de 2025. Este volumen no solo documenta ponencias, sino que cristaliza un diálogo intercultural entre académicos de Colombia, México, Perú y Argentina, quienes se unieron para repensar el rol de la universidad en la contemporaneidad. A través de sus páginas, se evidencia cómo la cooperación académica internacional actúa como un catalizador para derribar barreras geográficas y disciplinares, permitiendo que el saber fluya y se adapte a las necesidades urgentes de nuestra región. La publicación se erige, así como un testimonio del compromiso institucional por elevar la calidad educativa mediante la colaboración solidaria y el intercambio de saberes que trascienden los límites tradicionales del aula.

El subtítulo de esta obra, "Reflexiones desde las experiencias del IV Encuentro Latinoamericano de la RED COMPA", subraya la naturaleza empírica y crítica de los artículos aquí reunidos, los cuales se articulan bajo tres ejes temáticos fundamentales. El primer eje aborda el desarrollo social, organizacional y humano, explorando cómo las instituciones pueden fortalecer el tejido social y la ética profesional en contextos de vulnerabilidad. Por su parte, el segundo eje se sumerge en la sostenibilidad, las finanzas y el desarrollo de economías, proponiendo modelos de gestión que equilibren la rentabilidad con la responsabilidad ambiental y social. Estos pilares temáticos reflejan la intención de la RED COMPA de no solo generar conocimiento teórico, sino de ofrecer soluciones tangibles que impacten directamente en la estructura organizacional y en el bienestar de las comunidades latinoamericanas participantes.

En una tercera vertiente, la publicación destaca el emprendimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación como motores de cambio para la educación superior, integrando visiones que van desde el desarrollo de software hasta la gestión estratégica de laboratorios. Los artículos presentados por Instituciones de Educación Superior Latinoamericana, demuestran que la innovación no es un fin en sí mismo, sino un medio para potenciar las habilidades investigativas y la autonomía intelectual del estudiante. Esta sinergia entre tecnología y pedagogía es lo que permite hablar de un conocimiento "sin fronteras", donde la digitalización y la investigación formativa se convierten en herramientas de democratización del saber. La obra invita al lector a explorar cómo estas disciplinas se entrelazan para formar profesionales capaces de liderar la transformación productiva y científica de sus respectivos países.

Un aspecto particularmente relevante de esta compilación es la diversidad metodológica y temática que caracteriza los estudios presentados. Encontramos investigaciones que combinan enfoques cualitativos y cuantitativos, que articulan la investigación-acción-





participación con análisis estadísticos rigurosos, y que integran perspectivas teóricas con estudios de caso concretos.

Este esfuerzo editorial, respaldado por el ISBN 978-958-5115-51-4, es el resultado de la gestión de la Red Internacional de Cooperación Académica (COMPA) y el compromiso de universidades de gran trayectoria en la región, la diversidad de voces enriquece una propuesta que busca, en última instancia, la excelencia académica y la pertinencia social.

Los artículos compilados no solo documentan experiencias y hallazgos de investigación, sino que también proponen lineamientos orientadores para la gestión universitaria, la formación integral de estudiantes y la vinculación efectiva entre universidad, empresa, Estado y comunidades. En un contexto marcado por desigualdades estructurales, cambios tecnológicos acelerados y desafíos ambientales urgentes, nuestras universidades tienen la responsabilidad de formar profesionales capaces de analizar críticamente su entorno, proponer soluciones innovadoras y asumir responsabilidades éticas en sus campos de acción. La RED COMPA, a través de este encuentro y esta publicación, reafirma su compromiso con la construcción de conocimiento sin fronteras que transforma la educación superior y contribuye al desarrollo equitativo, sostenible y participativo de nuestras regiones.

Esperamos que los lectores encuentren en estas páginas no solo información valiosa, sino también inspiración para continuar trabajando en la consolidación de una educación superior latinoamericana que sea pertinente, de calidad y transformadora. Para cerrar este prefacio, extendemos una invitación a la comunidad académica para que estas reflexiones no se queden en el papel, sino que inspiren nuevas prácticas docentes y administrativas. Confiamos en que esta publicación de mayo de 2025 sea una brújula para quienes creen que la educación superior es el eje transformador de América Latina y que el conocimiento, cuando es compartido y colaborativo, no conoce fronteras.

¡Únete a COMPA! La Red Internacional de Cooperación Académica COMPA conecta universidades latinoamericanas en torno a la excelencia académica, innovación y desarrollo social. A través de encuentros internacionales y de colaboración académica y en investigación, facilitamos el intercambio de saberes que fortalecen la educación superior, la sostenibilidad, la proyección social y la Internacionalización de la educación.

Si tu universidad comparte nuestra visión de una educación superior inclusiva e internacionalizada, te invitamos a sumarte. Juntos amplificaremos el impacto académico y contribuiremos al desarrollo integral de nuestras comunidades. **¡Contáctanos y sé parte del cambio!**

Coordinación, Comités Académico y de Logística

Red Internacional de Cooperación Académica – RED COMPA





INDICE

Contenido

EJE 1. DESARROLLO SOCIAL, ORGANIZACIONAL Y HUMANO	10
PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN VEREDAS LLANERAS.....	23
EL NAUFRAGIO DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA: UN CUADRO DE MANDO INTEGRAL PARA LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TLAXCALA.....	29
IDENTIFICACIÓN DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN LA COMUNIDAD DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DIGITAL DE ANTIOQUIA.....	36
LA EDUCACIÓN PARA EL PROGRESO HUMANO. LA IMPORTANCIA DEL PAPEL DE LA EDUCACIÓN PARA EL PROGRESO HUMANO.	55
IMPACTOS DE LA EDUCACIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA CIUDAD DE POPAYÁN (COLOMBIA). UN ESTUDIO BASADO EN LA EXPERIENCIA DE LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DEL CAUCA	60
MODELO DE GESTIÓN UNIVERSITARIA PARA EL USO ESTRATÉGICO DE LABORATORIOS Y TALLERES BAJO LA METODOLOGÍA DE ACREDITACIÓN DE LOS CIEES.....	86
RELACIÓN ENTRE EL CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES MÍNIMOS Y LA DISMINUCIÓN DE LA ACCIDENTALIDAD LABORAL EN COLOMBIA DURANTE LOS AÑOS 2020-2023	97
MODELOS DE NEGOCIO SOSTENIBLES EN COMUNIDADES RURALES: UN ENFOQUE DESDE LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL	119
EJE 2. Sostenibilidad, Finanzas y Desarrollo de Economías Sociales	130
ANÁLISIS DE LA COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN DE LOS CONCEPTOS DE ÉTICA Y MORAL EN EL ÁMBITO EMPRESARIAL DEL SECTOR HOTELERO DE LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO	143
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO EN EL PROCESO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA MECANIZADOS E INGENIERÍA DEL VALLE S.A.S.	153
ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO DEL CONTROL DEL HENO MOTITA EN TEPEJI DEL RÍO, HIDALGO.	171





IMPACTO DE LAS PRÁCTICAS DE MARKETING VERDE SOBRE LA COMPETITIVIDAD ORGANIZACIONAL EN EL SECTOR TURÍSTICO EN SANTIAGO DE CALI.....	185
EDUCACION FINANCIERA PARA JOVENES ESTUDIANTES DE 11° DEL COLEGIO MALALA YOUSAFZAI DE VILLAVICENCIO. "FORMANDO JÓVENES CON INTELIGENCIA FINANCIERA PARA UN FUTURO SOSTENIBLE."	190
MEDICIÓN DE IMPACTO ASG DEL SECTOR UNIVERSITARIO PERUANO: ENFOQUE DE DOBLE MATERIALIDAD	196
Eje 3. Emprendimiento, Ciencia, Tecnología e Innovación	211
IMPULSANDO EL DESARROLLO ECONÓMICO FAMILIAR A TRAVÉS DEL EMPRENDIMIENTO EN VILLAVICENCIO META.	217
FOMENTANDO LA CULTURA EMPRENDEDORA EN NIÑOS DE GRADO QUINTO A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE LÚDICO EN LA CIUDAD VILLAVICENCIO.	223
MÁS ALLÁ DEL LIKE: INFLUENCERS COMO EMPRENDEDORES DIGITALES EN TLAXCALA	235
IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN EMPRESARIAL PARA EMPRENDEDORES EN NEGOCIOS VERDES.....	253
ESTUDIO MEDIANTE DFT DE LA ESTRUCTURA ELECTRÓNICA DE GRAFENO DOPADO CON MANGANESO	266
ALGORITMOS PARA CALCULAR LA FECHA DE SEMANA SANTA	272
ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA ELECTRÓNICA DE GRAFENO MONOVACANTE DOPADO CON CU USANDO DFT.....	297
FACTORES QUE INFLUYEN EN EL POTENCIAL EXPORTADOR DE CAFÉ SIN TOSTAR Y DESCAFEINAR DE COLOMBIA A JAPÓN	304
COMPETENCIAS ADMINISTRATIVAS Y GERENCIALES COMO FACTORES CLAVE EN LA COMPETITIVIDAD DE LAS MYPE METALMECÁNICAS EN TLAXCALA, MÉXICO	318
FUERZAS INTERNAS Y EXTERNAS PARA EL EMPRENDIMIENTO INFORMAL EFECTIVO EN TLAXCALA	336
PREVALENCIA DEL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO POR DISPOSITIVOS MÓVILES EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DIGITAL DE ANTIOQUIA	359





COSTOS OCULTOS Y EL PILAR DE LA SOSTENIBILIDAD: UN ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LOS DISFUNCIONAMIENTOS EN LA RENTABILIDAD DE PYMES MANUFACTURERAS	375
PROPIEDADES ELECTRÓNICAS DEL GRAFENO DOPADO CON ALUMINIO: UN ESTUDIO MEDIANTE DFT	400





EJE 1.

DESARROLLO SOCIAL, ORGANIZACIONAL Y HUMANO





EJE 1. DESARROLLO SOCIAL, ORGANIZACIONAL Y HUMANO

Introducción

El eje de Desarrollo Social, Organizacional y Humano constituye un espacio analítico y estratégico para comprender la manera en que las instituciones de educación superior se articulan con su entorno y contribuyen a la transformación social, la innovación organizacional y la formación integral de las personas. En América Latina, caracterizada por profundas desigualdades estructurales y una amplia diversidad sociocultural, estos procesos adquieren una relevancia particular, exigiendo que las universidades consoliden modelos de formación y gestión que dialoguen con las realidades locales y promuevan la sostenibilidad, la equidad y la participación comunitaria.

Los documentos analizados muestran que la educación superior se proyecta hacia el desarrollo social a través de intervenciones comunitarias en salud y bienestar (Lleras Chavarro y Zamudio Montaña, s. f.), la consolidación de modelos de negocio sostenibles en territorios rurales (Arias Rodríguez et al., s. f.), el fortalecimiento del tejido productivo urbano y regional mediante la formación en administración de empresas (Chilito Gómez, s. f.) y la construcción de ambientes laborales más seguros y saludables (Humanez Molina et al., s. f.). A su vez, el desarrollo organizacional se expresa en la búsqueda de modelos de gestión universitaria más coherentes y eficaces, como el uso del cuadro de mando integral (Sánchez López et al., s. f.) y la gestión estratégica de laboratorios y talleres con fines de acreditación (Paredes-Pérez et al., s. f.).

Finalmente, el desarrollo humano se aborda desde dos grandes perspectivas: por un lado, la formación integral del estudiantado a través de asignaturas de desarrollo humano, liderazgo, habilidades socioemocionales y ética profesional (Montiel Candaneda, s. f.), y por otro, el fortalecimiento de las habilidades investigativas como núcleo del pensamiento crítico, la autonomía intelectual y la producción de conocimiento socialmente pertinente (Blandón Vélez y Fetecua Pineda, s. f.).

Este capítulo integra estos aportes para ofrecer una visión articulada de cómo la educación superior latinoamericana contribuye simultáneamente al desarrollo social, organizacional





y humano, haciendo énfasis en la proyección social, el vínculo universidad–sociedad y las experiencias y estudios de caso que permiten ejemplificar estos procesos.

METODOLOGÍAS

Los trabajos revisados emplean metodologías diversas que, en conjunto, permiten comprender el eje de desarrollo social, organizacional y humano desde una perspectiva amplia y complementaria.

En el plano del desarrollo social y comunitario, el proyecto de promoción de la salud y prevención de riesgos en la vereda La Cecilia se estructura bajo un enfoque de investigación–acción–participación, combinando observación, entrevistas abiertas, registros y cuestionarios, con participación activa de docentes y estudiantes como multiplicadores de conocimiento en contexto real (Lleras Chavarro y Zamudio Montaña, s. f.). Esta aproximación participativa permite identificar necesidades sentidas, priorizar temáticas de formación y evaluar la percepción de impacto por parte de la comunidad.

En el campo del desarrollo organizacional universitario, el estudio sobre el naufragio de la planificación estratégica en la Universidad Tecnológica de Tlaxcala combina investigación descriptiva y exploratoria para diseñar un cuadro de mando integral y un mapa estratégico, a partir del análisis del contexto institucional, la misión, visión y objetivos de la universidad, así como la definición de indicadores para sus funciones sustantivas (Sánchez López et al., s. f.). De manera complementaria, el modelo de gestión universitaria para laboratorios y talleres se construye mediante análisis documental del marco CIEES 2018, revisión de lineamientos de acreditación y entrevistas en profundidad con un par evaluador experto, integrando así criterios normativos y experiencia práctica (Paredes-Pérez et al., s. f.).

En relación con el desarrollo humano y la producción de conocimiento, la identificación de habilidades investigativas en estudiantes de la Universidad Digital de Antioquia se apoya en un diseño cualitativo descriptivo, con el uso de encuestas estructuradas de 18 preguntas aplicadas en modalidad virtual, que permiten caracterizar el nivel de dominio de competencias investigativas, las fuentes de información utilizadas y las percepciones sobre la investigación (Blandón Vélez y Fetecua Pineda, s. f.). Por su parte, la reflexión sobre la educación para el progreso humano se fundamenta en la revisión de lineamientos





curriculares, la observación directa y la experiencia docente en el aula, focalizándose en las asignaturas del área de desarrollo humano en universidades tecnológicas y politécnicas (Montiel Candaneda, s. f.).

El estudio sobre los impactos de la educación en administración de empresas en el desarrollo socioeconómico de Popayán utiliza un enfoque deductivo cuantitativo–cualitativo, que articula revisión documental (PEI, PDI, PEP y normativa nacional), análisis de bases de datos institucionales, encuestas a egresados y empleadores, y entrevistas semiestructuradas, modeladas mediante el enfoque de la Triple Hélice (Universidad–Empresa–Estado) (Chilito Gómez, s. f.).

En el ámbito de la gestión de riesgos laborales, la investigación sobre el cumplimiento de estándares mínimos y la accidentalidad laboral en Colombia adopta un diseño cuantitativo de corte transversal, con aplicación de encuestas a una muestra probabilística de empresas, uso de fuentes secundarias de Fasecolda y el Ministerio del Trabajo, y análisis de regresión estadística para explorar las relaciones entre cumplimiento normativo, implementación del SG-SST y tasas de accidentalidad y enfermedad laboral (Humaney Molina et al., s. f.).

Finalmente, el estudio sobre modelos de negocio sostenibles en comunidades rurales del Cauca se sitúa en un enfoque mixto, que combina un mapeo sistemático de literatura (2015–2025) con talleres participativos, aplicación de instrumentos de evaluación de sostenibilidad en componentes económico, social y ambiental, y el análisis comparativo de organizaciones campesinas y asociaciones rurales (Arias Rodríguez et al., s. f.).

En conjunto, estas metodologías convergen en la idea de que el desarrollo social, organizacional y humano en la educación superior latinoamericana requiere tanto de evidencia empírica rigurosa como de procesos participativos y reflexivos que articulen universidad, organizaciones productivas y comunidades.





DESARROLLO

a) Educación superior, desarrollo humano y formación profesional integral

Los textos revisados coinciden en que la educación superior no puede reducirse a la transmisión técnica de contenidos, sino que debe concebirse como un proceso orientado al desarrollo humano integral y al progreso de las sociedades. Desde esta perspectiva, la contribución de la educación al progreso humano implica articular conocimientos técnicos con valores, habilidades socioemocionales, pensamiento crítico y compromiso ético.

Montiel Candaneda (s. f.) destaca que, en el contexto de las universidades tecnológicas y politécnicas, la actualización curricular en el área de desarrollo humano ha incorporado asignaturas como desarrollo humano y valores, habilidades socioemocionales y manejo de conflictos, pensamiento y toma de decisiones, ética profesional, liderazgo de equipos de alto desempeño y habilidades gerenciales. Estas asignaturas buscan que el estudiantado desarrolle capacidades para dirigir su vida con base en principios éticos, regular sus emociones, resolver conflictos, trabajar colaborativamente y ejercer liderazgos responsables en organizaciones y comunidades.

Por su parte, Blandón Vélez y Fetecua Pineda (s. f.) subrayan que las habilidades investigativas son un componente clave del desarrollo humano en la educación superior, al potenciar la autonomía intelectual, el pensamiento crítico, la capacidad de resolver problemas complejos y la disposición a aprender de manera permanente. La investigación se concibe como una herramienta que permite a los estudiantes comprender su entorno, cuestionar las realidades existentes y proponer soluciones informadas, articulando así el desarrollo personal con la transformación social.

Estos aportes dialogan directamente con los hallazgos de Chilito Gómez (s. f.), quien demuestra que la educación en administración de empresas incide en el desarrollo socioeconómico local en Popayán, al formar profesionales capaces de integrarse al tejido productivo regional, emprender iniciativas propias y participar en la configuración de nuevas dinámicas económicas. La aplicación del modelo de la Triple Hélice evidencia que





la pertinencia de la educación superior se concreta en la calidad de la formación, la imagen del egresado, su capacidad de inserción laboral y su impacto en la sociedad.

Desde esta perspectiva, el desarrollo humano, la formación investigativa y la educación para el progreso se entrelazan: las universidades que fortalecen la dimensión ética, socioemocional e investigativa de sus estudiantes están en mejores condiciones de aportar a procesos de desarrollo local, regional y nacional.

b) Desarrollo organizacional universitario y gestión para la calidad

El desarrollo organizacional en las instituciones de educación superior es un componente indispensable para que los procesos formativos y las acciones de proyección social cumplan su función transformadora. Los estudios de Sánchez López et al. (s. f.) y Paredes-Pérez et al. (s. f.) muestran que la gestión universitaria enfrenta tensiones significativas entre la formalización de sistemas de calidad, la presión de los procesos de acreditación y la necesidad de mantener un enfoque humanista y contextualizado.

En el caso de la Universidad Tecnológica de Tlaxcala, Sánchez López et al. (s. f.) describen cómo un sistema de gestión de la calidad inicialmente concebido como herramienta para la mejora continua terminó convirtiéndose en un repositorio documental desconectado de los indicadores clave para evaluar las funciones sustantivas de la universidad. Esta situación derivó en lo que los autores denominan un "naufragio" de la planificación estratégica, expresado en la falta de claridad sobre misión y visión institucional, la débil articulación entre la planeación de mediano y largo plazo y los procesos de programación y presupuestación, y la ausencia de mecanismos efectivos de seguimiento y evaluación.

Frente a este escenario, la propuesta de cuadro de mando integral y mapa estratégico constituye una respuesta que reorienta la gestión universitaria hacia un modelo que integra perspectivas de sociedad, finanzas, procesos internos y aprendizaje organizacional. Esta aproximación reconoce que la satisfacción de la sociedad —entendida como la pertinencia social de la universidad, la calidad de sus egresados y su contribución al desarrollo regional— debe constituir el horizonte de la gestión institucional.





Complementariamente, Paredes-Pérez et al. (s. f.) plantean un modelo de gestión universitaria para el uso estratégico de laboratorios y talleres bajo la metodología de acreditación de los CIEES. El modelo enfatiza que estos espacios no son únicamente infraestructura de apoyo, sino entornos formativos estratégicos donde se desarrollan competencias prácticas, se evidencian resultados de aprendizaje y se articulan procesos de innovación vinculados con el sector productivo. La gestión adecuada de laboratorios y talleres implica planear su uso en coherencia con el perfil de egreso, asegurar condiciones de seguridad e inclusión, contar con personal académico y técnico especializado, y establecer mecanismos de evaluación y mejora continua.

Ambos trabajos coinciden en que la calidad educativa y el desarrollo organizacional no se agotan en el cumplimiento de estándares formales o en la producción de documentos para acreditación. Por el contrario, requieren construir sistemas de gestión que integren la planeación estratégica con la práctica cotidiana, orientados por indicadores que reflejen impacto real en estudiantes, comunidades y sectores productivos.

c) Universidad–sociedad: proyección social, territorios rurales y trabajo decente

La proyección social universitaria se expresa de manera diversa en los documentos revisados, abarcando desde intervenciones comunitarias en salud y bienestar, hasta iniciativas de desarrollo rural sostenible y análisis críticos de las políticas de seguridad y salud en el trabajo. El proyecto "Promoción de la Salud y Prevención de Riesgos en Veredas Llaneras" muestra cómo una facultad de ciencias humanas y de la salud se vincula con una comunidad vecina —la vereda La Cecilia— para diseñar e implementar acciones de formación en temas ambientales, salud, atención ante emergencias, seguridad vial, prevención de adicciones y manejo de residuos (Lleras Chavarro y Zamudio Montaña, s. f.). Mediante una metodología participativa en dos fases, se identifican necesidades prioritarias, se construyen espacios de intercambio cultural y juegos didácticos, y se realizan actividades de sensibilización puerta a puerta. Los resultados evidencian altos niveles de satisfacción comunitaria, percepción de utilidad de las actividades y fortalecimiento del tejido social.





En un plano distinto, pero complementario, Arias Rodríguez et al. (s. f.) analizan modelos de negocio sostenibles en comunidades rurales del Cauca, mostrando que la sostenibilidad empresarial en territorios rurales requiere integrar dimensiones económicas, sociales y ambientales, articuladas mediante modelos de gobernanza participativa y una gestión organizacional que valore la autonomía, la agroecología, la innovación y la estabilidad financiera. El caso de ASOCAMPO evidencia que las asociaciones campesinas pueden convertirse en actores clave de la gestión del recurso hídrico, la soberanía alimentaria y la adaptación al cambio climático, siempre que cuenten con acompañamiento técnico, fortalecimiento estratégico y espacios de formación.

Por su parte, Chilito Gómez (s. f.) muestra que los programas universitarios de Administración de Empresas, en contextos urbanos como Popayán, inciden en el desarrollo socioeconómico local al formar egresados que se insertan en diversos sectores productivos, impulsan emprendimientos, acceden a empleos en mandos medios y de dirección y contribuyen a la dinamización de economías regionales marcadas por el conflicto armado, la informalidad y la desigualdad. El modelo Triple Hélice propuesto evidencia que la cooperación entre universidad, empresa y Estado puede fortalecer procesos de innovación, empleo y cohesión social.



Finalmente, Humanez Molina et al. (s. f.) problematizan la relación entre el cumplimiento formal de estándares mínimos en seguridad y salud en el trabajo y la disminución efectiva de la accidentalidad laboral en Colombia. Sus resultados sugieren que, aunque un número creciente de empresas reporta niveles aceptables de cumplimiento normativo, las tasas de accidentes se mantienen elevadas, mientras que las enfermedades laborales sí muestran una tendencia decreciente. Esto plantea preguntas críticas sobre el carácter meramente formal o instrumental de ciertos procesos de implementación del SG-SST, y sobre la necesidad de que las políticas de trabajo decente vayan más allá del reporte y se orienten hacia transformaciones reales en las condiciones de trabajo.

En conjunto, estas experiencias muestran que la relación universidad–sociedad no es unidireccional ni homogénea: transcurre desde la intervención comunitaria local hasta la construcción de cadenas productivas rurales sostenibles y la reflexión crítica sobre las



políticas laborales. Todas ellas, sin embargo, coinciden en la necesidad de una universidad que se asuma como actor corresponsable del desarrollo social y territorial.

d) Experiencias integradas: salud comunitaria, riesgos laborales, emprendimiento y sostenibilidad

Las experiencias y estudios de caso analizados permiten articular de forma más concreta los vínculos entre desarrollo social, desarrollo organizacional y desarrollo humano.

En el caso de la vereda La Cecilia, el proyecto universitario de promoción de la salud no solo mejora conocimientos y prácticas en salud y prevención de riesgos, sino que consolida liderazgos comunitarios y fortalece la corresponsabilidad entre universidad y comunidad (Lleras Chavarro y Zamudio Montaña, s. f.). El enfoque de investigación–acción–participación contribuye al desarrollo humano de estudiantes y docentes, quienes enfrentan problemáticas reales y aprenden a trabajar con otros, reconociendo saberes locales. En Popayán, la formación de administradores de empresas se traduce en altas tasas de inserción laboral, estabilidad en los empleos y ascensos progresivos en la estructura organizacional, lo cual indica que la universidad contribuye al desarrollo socioeconómico de una región afectada por el conflicto y la exclusión (Chilito Gómez, s. f.). No obstante, la investigación también señala la necesidad de fortalecer la vinculación universidad–empresa para mejorar prácticas, pasantías y la actualización curricular.



El análisis de Humanez Molina et al. (s. f.) introduce un matiz crítico al evidenciar que la simple existencia de modelos organizacionales y normativos, como el SG-SST o los estándares mínimos, no garantiza por sí misma resultados en materia de reducción de accidentes. Esto obliga a repensar el desarrollo organizacional como un proceso de aprendizaje colectivo, que requiere participación real de trabajadores y directivos, cultura preventiva y evaluación rigurosa de resultados.

En paralelo, el trabajo de Arias Rodríguez et al. (s. f.) demuestra que las comunidades rurales pueden diseñar modelos de negocio sostenibles cuando disponen de herramientas de gestión, mecanismos de participación y acompañamiento universitario. El énfasis en componentes económicos (estabilidad financiera, innovación, acceso a mercados), sociales (capital social relacional, interacción comunitaria) y ambientales (uso eficiente de



recursos, manejo integrado del territorio) permite entender la sostenibilidad como un proyecto de desarrollo integral.

Finalmente, los aportes de Sánchez López et al. (s. f.), Paredes-Pérez et al. (s. f.), Blandón Vélez y Fetecua Pineda (s. f.) y Montiel Candaneda (s. f.) convergen en mostrar que el desarrollo humano del estudiantado y la capacidad institucional para planificar, evaluar y gestionar sus recursos son condiciones necesarias para que las universidades puedan asumir un papel protagónico en la construcción de sociedades más justas, resilientes y sostenibles.

RESULTADOS

La integración crítica de los documentos analizados permite identificar varios resultados clave sobre la relación entre desarrollo social, desarrollo organizacional y desarrollo humano en la educación superior latinoamericana.

En primer lugar, se confirma que la educación superior es un motor relevante del desarrollo humano, siempre que integre en sus currículos asignaturas orientadas al desarrollo socioemocional, la ética, el liderazgo y las habilidades gerenciales (Montiel Candaneda, s. f.), así como procesos formativos que fortalezcan las competencias investigativas desde los primeros semestres (Blandón Vélez y Fetecua Pineda, s. f.). Estas competencias permiten a los estudiantes enfrentar contextos cambiantes, tomar decisiones informadas y participar activamente en la transformación de sus entornos.

En segundo lugar, los estudios evidencian que el desarrollo organizacional universitario es condición necesaria para que la educación superior incida efectivamente en la sociedad. Modelos como el cuadro de mando integral (Sánchez López et al., s. f.) y la gestión estratégica de laboratorios y talleres (Paredes-Pérez et al., s. f.) muestran que la planificación, la definición de indicadores, la evaluación de resultados y la mejora continua son componentes centrales de una gestión orientada a la calidad y la pertinencia.

En tercer lugar, los casos de Popayán y del Cauca rural evidencian que la educación superior puede impactar de manera directa en el desarrollo socioeconómico local, tanto en contextos urbanos como rurales, a través de la formación de profesionales que se





insertan en el mercado laboral, impulsan emprendimientos y participan en asociaciones campesinas y comunitarias (Chilito Gómez, s. f.; Arias Rodríguez et al., s. f.). La articulación entre universidad, empresas, Estado y comunidades —ya sea a través del modelo de la Triple Hélice o de esquemas de gobernanza participativa— es clave para potenciar este impacto.

En cuarto lugar, la revisión de las políticas y prácticas en seguridad y salud en el trabajo muestra que no basta con el cumplimiento formal de estándares mínimos para lograr reducciones significativas en la accidentalidad laboral (Humanéz Molina et al., s. f.). Aunque se observa una disminución importante en las tasas de enfermedad laboral, las altas tasas de accidentes sugieren que la cultura organizacional, la gestión del riesgo y la participación de los trabajadores siguen siendo desafíos pendientes.

En quinto lugar, las experiencias de proyección social, como el proyecto en la vereda La Cecilia, evidencian que la vinculación universidad–sociedad puede generar impactos positivos en la calidad de vida, el fortalecimiento del tejido social y la construcción de ciudadanía, siempre que se base en la participación activa de la comunidad y en procesos de investigación–acción (Lleras Chavarro y Zamudio Montaña, s. f.).

En su conjunto, estos resultados refuerzan la idea de que el desarrollo social, organizacional y humano es inseparable en la misión de la educación superior latinoamericana. Las universidades que logran articular estos tres planos —formación integral, gestión organizacional sólida y vinculación efectiva con la sociedad— se posicionan como actores clave en la construcción de futuros más equitativos y sostenibles.

CONCLUSIONES

El análisis del Eje 1 permite concluir que el desarrollo social, organizacional y humano en la educación superior latinoamericana no puede concebirse como tres dimensiones aisladas, sino como componentes profundamente interdependientes.

Desde la perspectiva del desarrollo humano, los documentos revisados muestran la importancia de que las universidades incorporen, de manera transversal, la formación en





valores, habilidades socioemocionales, liderazgo y ética profesional (Montiel Candaneda, s. f.), así como el fortalecimiento sistemático de las habilidades investigativas (Blandón Vélez y Fetecua Pineda, s. f.). Estas competencias son fundamentales para formar profesionales capaces de analizar críticamente su entorno, proponer soluciones innovadoras y asumir responsabilidades éticas en sus campos de acción.

En relación con el desarrollo organizacional, se evidencia que las instituciones de educación superior deben ir más allá de la mera formalización de sistemas de calidad y procesos de acreditación. Herramientas como el cuadro de mando integral (Sánchez López et al., s. f.) y los modelos de gestión estratégica de laboratorios y talleres (Paredes-Pérez et al., s. f.) son valiosas en la medida en que se integren en una cultura organizacional orientada a la mejora continua, al aprendizaje institucional y a la rendición de cuentas ante la sociedad.

En cuanto al desarrollo social, los casos de Popayán, las veredas llaneras y las comunidades rurales del Cauca muestran que la universidad puede desempeñar un papel decisivo en la mejora de la calidad de vida, la generación de empleo, el fortalecimiento de las asociaciones campesinas y la promoción de entornos laborales más seguros y saludables (Lleras Chavarro y Zamudio Montaña, s. f.; Chilito Gómez, s. f.; Arias Rodríguez et al., s. f.; Humanez Molina et al., s. f.). No obstante, también se pone de manifiesto que persisten brechas importantes en materia de vinculación universidad–empresa, cultura preventiva en riesgos laborales y sostenibilidad financiera de los emprendimientos rurales.

Lineamientos para la gestión universitaria y el desarrollo social, organizacional y humano en América Latina.

- e) partir de los hallazgos integrados, es posible proponer algunos lineamientos orientadores para la gestión universitaria en América Latina:
 - Integrar el desarrollo humano como eje transversal de la formación profesional, fortaleciendo currículos que incluyan asignaturas y experiencias formativas en valores, habilidades socioemocionales, liderazgo, ética y habilidades gerenciales, en coherencia con las demandas del entorno social y productivo.





- Consolidar una cultura investigativa desde los primeros semestres, articulando asignaturas de metodología, participación en semilleros de investigación y proyectos de aula que aborden problemáticas reales de las comunidades y organizaciones, de manera que la investigación se convierta en un puente efectivo entre universidad y sociedad.
- Desarrollar modelos de gestión organizacional que integren la planificación estratégica, la definición de indicadores de impacto, el seguimiento sistemático y la mejora continua, utilizando herramientas como el cuadro de mando integral y los modelos de gestión de infraestructura académica, pero evitando su reducción a ejercicios meramente burocráticos.
- Fortalecer la vinculación universidad–empresa–Estado–comunidad a través de alianzas estratégicas, prácticas profesionales, pasantías, proyectos de extensión y esquemas de gobernanza participativa, que permitan articular la formación académica con las necesidades del desarrollo local, regional y nacional.
- Impulsar la construcción de modelos de negocio sostenibles en contextos rurales y urbanos, apoyando asociaciones campesinas, emprendimientos sociales y organizaciones comunitarias mediante procesos de formación, consultoría y acompañamiento técnico, de modo que se integren criterios económicos, sociales y ambientales en las decisiones empresariales.
- Reorientar las políticas de seguridad y salud en el trabajo desde una lógica de cumplimiento formal de estándares hacia una perspectiva de cultura preventiva, participación activa de los trabajadores y evaluación rigurosa de resultados, en coherencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con salud, trabajo decente y producción responsable.
- Reconocer la diversidad territorial, cultural y socioeconómica de América Latina en el diseño de políticas y programas universitarios, evitando enfoques homogéneos y promoviendo estrategias diferenciadas que respondan a los desafíos específicos de comunidades urbanas, rurales, indígenas y afrodescendientes.





Estos lineamientos apuntan a una gestión universitaria que asuma de manera explícita su responsabilidad social, organizacional y humana, contribuyendo a la construcción de sociedades más equitativas, participativas y sostenibles en la región.

Coordinación, Comités Académico y de Logística

Red Internacional de Cooperación Académica – RED COMPA





PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN VEREDAS LLANERAS

Elisa Lleras Chavarro¹

Diana Patricia Zamudio Montaña²

Resumen

El proyecto social descrito a continuación, es una herramienta metódica para el desarrollo de estrategias que contribuyan a la transformación integral de las comunidades, atendiendo sus aspiraciones, necesidades y potencialidades.

El acercamiento y abordaje desde la Academia con las comunidades vecinas, permite para la Facultad de Ciencias Humanas y de la Salud- FACIHUSA de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño- Extensión Villavicencio, fortalecer la relación Universidad - Sociedad, un requisito clave ante el Ministerio de Educación Nacional.

Este proyecto se ejecuta en la comunidad de la Vereda La Cecilia en dos fases, con la posibilidad de replicarse en otras comunidades bajo la misma articulación Universidad- Sociedad, siempre con recursos y planificación programada en el tiempo.

El enfoque académico-comunitario, permite visibilizar el aporte que desde los programas académicos de la facultad, puede representar un buen impacto frente a la promoción de la salud y prevención de riesgos en la cotidianidad de los habitantes desde sus hogares hasta su desempeño laboral, promoviendo un desarrollo sostenible y participativo que involucra a todos los actores en la transformación social integral, que se verá reflejada en el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y fortalecimiento del tejido social en comunidades rurales y urbanas.

Palabras Clave

Proyecto social, Sector externo, Articulación Universidad – Sociedad, Intervención, Intercambio cultural, Promoción de la Salud, Prevención de riesgos.



¹ Corporación Universitaria Autónoma de Nariño-Extensión Villavicencio, elisa.lleras@aunarvillavicencio.edu.co

² Corporación Universitaria Autónoma de Nariño-Extensión Villavicencio, diana.zamudio@aunarvillavicencio.edu.co



Introducción

El acercamiento con el sector externo, sectores colindantes y con algunas problemáticas importantes, orienta la unión de esfuerzos a la vinculación entre la academia y las comunidades vecinas, como un pilar fundamental para el desarrollo social sostenible y la transformación integral de los territorios. En este sentido, el presente proyecto social, desarrollado por la Facultad de Ciencias Humanas y de la Salud (FACIHUSA) de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño - Extensión Villavicencio, se presenta como una herramienta metodológica diseñada para atender las aspiraciones, necesidades y potencialidades de la comunidad de la Vereda La Cecilia.

Este acercamiento académico-comunitario fortalece la relación Universidad-Sociedad, un requisito esencial establecido por el Ministerio de Educación Nacional para las instituciones de educación superior, y contribuye a la formación integral de los estudiantes y docentes a través de la participación en procesos sociales reales. El proyecto se ejecuta en dos fases, con la posibilidad de ser replicado en otras comunidades bajo el mismo esquema de articulación, siempre garantizando una adecuada planificación y asignación de recursos.

El enfoque adoptado permite visibilizar el impacto positivo que los programas académicos de la facultad pueden generar en la promoción de la salud y la prevención de riesgos, no solo en el ámbito individual y familiar, sino también en el entorno laboral y comunitario. De esta manera, se promueve un desarrollo sostenible y participativo que involucra a todos los actores sociales, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida, mediante la adopción de buenas prácticas de convivencia y salubridad y al fortalecimiento del tejido social en contextos rurales y urbanos.

Este informe presenta los resultados, aprendizajes y recomendaciones derivados de la implementación del proyecto, evidenciando el compromiso de la universidad con la transformación social y el bienestar de las comunidades a las que sirve.

Metodología

Este proyecto se desarrolla bajo la modalidad de “investigación, acción, participación” mediante la metodología dinámica en los procesos de formación de los estudiantes en las diferentes etapas de su desarrollo profesional y personal, como la transformación y la





participación organizada de los profesores responsables, que unidos, se convierten en multiplicadores de la información en pro de una población objeto, que tiene la necesidad de formación.

Los mecanismos que se utilizarán para recolección de información serán observación, las entrevistas abiertas, mediante instrumentos; registros y cuestionarios.

La población que se espera impactar, según información de la persona perteneciente a la JAC de la Vereda la Cecilia, es en promedio 100 personas.

Desarrollo

El desarrollo del proyecto social que se gesta desde la Facultad de Ciencias Humanas y de la Salud FACIHUSA de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño extensión Villavicencio, y orientado inicialmente a la Vereda la Cecilia, ubicada en el kilómetro 2 vía Puerto López, comuna 7 del municipio de Villavicencio, colindante con la Institución Universitaria.

La comunidad habitante enfrenta diversas dificultades relacionadas con la promoción de la salud y prevención de riesgos, que afectan tanto la calidad de vida, como el bienestar integral en cualquier ámbito.

Estas problemáticas incluyen limitaciones en el acceso a información y prácticas saludables, baja participación comunitaria en actividades relevantes que contribuyen al mejoramiento de las condiciones de vida, convivencia, buenas prácticas ambientales en búsqueda de la sostenibilidad y la construcción de tejido social.

El proyecto se desarrolla en dos fases mediante un proceso participativo y metodológico que activa la comunicación, sensibiliza la población y promueve practicas sostenibles, fortaleciendo la relación Universidad-Sociedad y contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Vereda la Cecilia.

Fase 1 - Ejecutada el 7 de septiembre del 2024 en la Institución educativa Centauros Sede La Cecilia, tras realizar el acercamiento se toma una muestra de 56 personas, que expresan necesidades de capacitación en temas específicos, los resultados:

Capacitación en temas ambientales:	50%
Capacitación en temas de salud.	25%





Capacitación en atención frente a emergencias y Psicología: 25%

Fase 2 - Realizada el 22 de marzo de 2025 en las Instalaciones de la Institución educativa Centauros Sede La Cecilia, mediante la preparación de stand con temáticas diferentes se abrieron espacios para un intercambio cultural, de participación en juegos interactivos, experiencias de reflexión y fortalecimiento del conocimiento para la aplicabilidad en sus entornos y paralelamente, se conformaron grupos móviles en un ejercicio de puerta a puerta, llevando información de interés frente a la correcta disposición de residuos generados en el hogar y se aplica una encuesta a 244 personas habitantes de la comunidad, con el propósito de conocer sus características socio-demográficas y el nivel de satisfacción frente a las actividades expuestas en esta jornada:

- Manejo responsable de dispositivos móviles
- Campaña de orden y aseo
- Capacitación y manejo de residuos orgánicos
- Manejo y traslado de víctimas (Camillaje)
- Seguridad Vial y normas de transito
- Drogadicción Prevención de adicciones
- Agentes patógenos en el hogar



A partir del análisis de datos recolectados, se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Relevancia y utilidad de los temas tratados

Los resultados muestran que el 92.2% de los encuestados (225 encuestas) considera que las actividades desarrolladas en el proyecto contribuyen a mejorar su calidad de vida. Esto indica que los contenidos abordados han sido pertinentes y responden a las necesidades y expectativas de la comunidad.

- Satisfacción con la metodología y aplicabilidad del conocimiento

Se observa un alto nivel de satisfacción, con el 86.5% de los participantes (211 encuestas) manifestando conformidad con las actividades realizadas. Este resultado sugiere que la



estrategia metodológica implementada ha sido efectiva y bien recibida por la comunidad, facilitando la apropiación de conocimientos esenciales para la promoción de la salud y la prevención de riesgos.

- Valoración del trato recibido durante las actividades

En cuanto a la percepción del trato brindado por los facilitadores, el 61.1% de los encuestados (149 encuestas) calificaron la atención como excelente, mientras que el 36.9% (90 encuestas) la consideraron buena. Esto evidencia un alto nivel de satisfacción con la calidad humana y el enfoque participativo del equipo ejecutor del proyecto.

- Oportunidades de mejora

Aunque los resultados reflejan un impacto positivo en la comunidad, la evaluación permite identificar áreas de mejora en la personalización de contenidos y enfoques pedagógicos. Se sugiere fortalecer estrategias que incrementen la participación de los beneficiarios en la construcción de los temas y adaptar metodologías que fomenten aún más la aplicabilidad de los conocimientos en la vida cotidiana.

En conclusión, el proyecto ha logrado un impacto significativo en la comunidad, mejorando la percepción sobre la importancia de la promoción de la salud y la prevención de riesgos en las veredas llaneras. La información obtenida servirá como base para futuras intervenciones, asegurando una alineación aún más precisa con las necesidades locales.

Conclusiones

La implementación del proyecto en la Vereda La Cecilia permitió fortalecer la promoción de la salud y la prevención de riesgos, contribuyendo a proporcionar herramientas para mejorar la calidad de vida de sus habitantes mediante intervenciones contextualizadas y participativas.

La caracterización socio-demográfica y la participación de la comunidad fueron fundamentales para diseñar estrategias pertinentes y efectivas, que lograron una mayor sensibilización frente a la adopción de prácticas saludables.

Se observó un avance en la corresponsabilidad entre la Facultad de Ciencias Humanas y de la Salud FACIHUSA de la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño AUNAR





extensión Villavicencio y la comunidad de la Vereda La Cecilia, ya que, desde el saber de docentes y educandos, se puede aportar a la construcción de una sociedad empática, resiliente, proactiva y con buenas prácticas de convivencia y sostenibilidad.

El proyecto evidenció la importancia de formar líderes y promotores comunitarios que faciliten la sostenibilidad y replicabilidad de las acciones, así como la necesidad de que a futuro la Vereda la Cecilia, se pueda convertir en un referente importante para todo el departamento y por qué no, a nivel nacional e internacional.

BIBLIOGRAFÍA

Kenny, S. (2007). Reconstruction of the social contract: A critique of the social contract theory of Rawls and Habermas. *Journal of Social Philosophy*, 38(3), 341-357. Este artículo no es directamente sobre la teoría de la acción comunitaria, pero aborda aspectos relacionados con la acción colectiva y el contrato social.

Freire, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*. Continuum.

Horton, M., & Freire, P. (1990). *We make the road by walking: Conversations on education and social change*. Temple University Press.

Chambers, R. (1997). *Whose reality counts? Putting the first last*. Intermediate Technology Publications.

Cornwall, A., & Jewkes, R. (1995). What is participatory research? *Social Science & Medicine*, 41(12), 1667-1676.

Brundtland, G. H. (1987). *Our common future: Report of the World Commission on Environment and Development*. Oxford University Press.

Hopwood, B., Mellor, M., & O'Brien, G. (2005). Sustainable development: Mapping different approaches. *Sustainable Development*, 13(1), 38-52.

Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. Sage Publications.

Nowotny, H., Scott, P., & Gibbons, M. (2001). *Re-thinking science: Knowledge and the public in an age of uncertainty*. Polity Press.





EL NAUFRAGIO DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA: UN CUADRO DE MANDO INTEGRAL PARA LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE TLAXCALA

Sánchez López Pablo³
Terrón Hernández, Miguel⁴
Montiel Fuentes Mauro⁵

RESUMEN

El siguiente trabajo tiene como objetivo realizar una propuesta para gestionar los servicios prestados por la Universidad Tecnológica de Tlaxcala, mediante la formulación de un Plan Estratégico e implantación de un Cuadro de Mando Integral; lo que implica el diseño de la estrategia hasta la selección de indicadores, pasando por la definición de objetivos, con la finalidad, no sólo de mejorar la calidad del servicio, sino de poder medirla.

En este sentido la Planificación Estratégica, nos permite enunciar la visión, misión, objetivos y estrategias de la organización, por otro lado, el cuadro de mando integral admite desplegar un modelo de dirección, gestión, medir, comunicar y hacer operativo el plan estratégico mediante la brújula de cuatro perspectivas: Sociedad, Financiera, Procesos Internos y Desarrollo y Aprendizaje Organizacional.

Para el logro de estos propósitos se implementan en la institución, las Normas ISO 9001 como una herramienta estratégica para gestionar la calidad, a través de un modelo de gestión de la calidad basado en ISO 9001:2015 “Sistemas de Gestión de Calidad”. Para la institución, es indispensable saber si sus objetivos, metas y planes de trabajo se cumplen y si los resultados alcanzados por cada una de las áreas que la conforman están orientados a la cultura organizacional.



³ Universidad Tecnológica de Tlaxcala, Huamantla, Tlaxcala, México, pablo.sanchez@uttlaxcala.edu.mx, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0882-8342>

⁴ Universidad Tecnológica de Tlaxcala, Huamantla, Tlaxcala, México, miguel.terron@uttlaxcala.edu.mx, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6483-1538>

⁵ Universidad Tecnológica de Tlaxcala, Huamantla, Tlaxcala, México, mauro.montiel@uttlaxcala.edu.mx, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3469-641X>



Además, estos instrumentos gerenciales ya han sido implementadas en diversas instituciones de educación superior tecnológica (Caseres y Gonzales, 2005; Alamo y García 2003; Alamo, 2007; Amat y Soldevilla 2000, Jimeno 2001; Rezzónico y Miropolsky 2005; Martínez 2007). Los esfuerzos de las diversas instituciones universitarias en el ámbito nacional e internacional en esta última década han sido muy importantes, para la mejora de la calidad universitaria.

Palabras clave: Planificación Estratégica, Cuadro de Mando Integral, Mapa Estratégico, Gestión Universitaria.

INTRODUCCIÓN

a Universidad Tecnológica de Tlaxcala a 27 años de su creación (1996-2023), implementa en el año 2001, un sistema de gestión de la calidad, basado en el “Modelo de Evaluación de la Calidad del Subsistema de Universidades Tecnológicas” (MECASUT), cuyo objetivo es el de mostrar el estado cuantitativo y cualitativo que tiene la Universidad, en el logro de objetivos y metas trazadas, a través de un sistema de 37 indicadores.

Sin embargo, el sistema de gestión de la calidad de la universidad naufrago al convertirse en un repositorio de documentos (formatos, guías manuales, mapas de procesos, y convenios entre otros), no incorpora los indicadores (MECASUT) que permitan medir las funciones sustantivas y adjetivas de la universidad.

Lo que da origen a una simulación y naufrago de la planificación estratégica de parte de los directivos universitarios al no lograr identificar con claridad su misión y visión, los valores institucionales, no conocer los recursos físicos, humanos, académicos y económicos con los que se cuenta para responder a las expectativas y satisfacer las necesidades de la sociedad, la falta de una proyección de las acciones y decisiones a realizar en el corto, mediano y largo plazo; la separación de estos procesos (de mediano y largo plazo) con los de programación- presupuestación (de plazo y vigencia anual), la asignación de recursos a las áreas y programas de la institución.

En este trabajo se presenta un caso empírico de la Universidad Tecnológica de Tlaxcala, que se estructura en un primer momento, las bases teóricas que soportan el estudio y en un segundo momento, la descripción del proceso de diseño del CMI y una vez diagnosticada la situación y perspectivas de la Universidad, se diseña el mapa estratégico





e indicadores que podrían utilizarse para gestionar el plan de mejora y donde los docentes son elementos claves para alcanzar tales propósitos, e impulsar los verdaderos cambios que la universidad necesita para seguir formando talentos y poder incidir en nuestro entorno social.

MARCO CONCEPTUAL

El enfoque de planificación del cuadro de mando integral propuesto por Kaplan y Norton (Kaplan y Norton, 2000) está dirigido no solo a los aspectos financieros relacionados con la valoración de activos tangibles, sino también a la valoración de activos intangibles como la generación de nuevos productos, la capacidad de procesos, etc., habilidades, motivación, sistemas implementados, etc. La idea de articular tanto dimensiones cuantitativas como cualitativas se basa en que ambas cantidades son dimensiones esenciales para el éxito en un entorno institucional altamente competitivo. [2]

La planificación estratégica en las Universidades Tecnológicas, se concibe como un proceso participativo, sistemático, crítico, autocrítico y holístico, estructurado en momentos o fases que, entre otras cosas, apuntan a objetivos en diferentes horizontes temporales y se pueden formular estrategias. Estas responden a las demandas del entorno y de la propia institución, y monitorear y evaluar los resultados. [9]

La planificación estratégica es el proceso de definir y ejecutar un camino a largo plazo hacia el logro de las metas u objetivos organizacionales a través del análisis de las condiciones actuales y futuras deseadas, el entorno universitario y las brechas existentes. Este plan se realiza con el fin de que la universidad responda a los cambios internos y externos para ser competitiva en el mercado. [10]

Como se puede apreciar, la idea de planificación estratégica tiene coincidencias al señalar que en la universidad se debe concebir como un proceso participativo, sistemático, crítico, autocrítico e integral, que estructure varios momentos o fases, para que permita formular, objetivos y estrategias en diferentes horizontes de tiempo, que necesita información externa e interna para responder a las demandas del entorno y de la propia institución.





MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología que se propone para implantar un Cuadro de Mando Integral y un Mapa Estratégico para la Universidad, gira mediante dos ejes investigativos, el primero parte de la Investigación descriptiva es la que nos permite describir las características y el perfil de la Universidad, y el segundo eje se refiere a la investigación exploratoria la que nos permitirá plasmar la Idea del cuadro de mando integral y del mapa estratégico de acuerdo con los ejes estratégicos de la Institución.

El diseño comprende, el análisis de las siguientes variables:

- El contexto institucional, que se refiere al marco legal y normativo que rige a la Universidad Tecnológica de Tlaxcala.
- La planificación estratégica expresada en su Misión, Visión y Objetivos enmarcadas en los lineamientos institucionales y el sistema de calidad que afecta la gestión de la Universidad.
- Las Acciones e Indicadores, definidos en el modelo propuesto y representados en el Mapa Estratégico que se diseñó para las direcciones de carrera de la universidad.



RESULTADOS

La investigación explicativa, nos permite determinar las causas y los efectos de las variables que forman parte de la idea de implementación de un cuadro de mando integral y un mapa estratégico. Para la Universidad Tecnológica de Tlaxcala (UTTLax) es indispensable saber si sus objetivos, metas y planes de trabajo se cumplen y si los resultados alcanzados por cada una de las áreas que la conforman están orientados a la cultura organizacional, además de las funciones como agente del desarrollo regional y de innovación tecnológica.

Tablero de gestión y control

El tablero consiste en un sistema de indicadores que pueden ser tanto cualitativos como cuantitativos mediante los cuales los directivos y funcionarios universitarios podrán operar, controlar y evaluar los procesos desplegados en el mismo tablero y deberán fortalecerse mediante iniciativas o acciones que faciliten el logro esperado en cada objetivo. Las perspectivas y dimensiones consideradas para el tablero de la Universidad ver cuadro 1.



Cuadro 1: Tablero de gestión y control							
Perspectiva	Objetivo	Indicadores	Óptimo	Tolerable	Deficiente	Acciones	Responsable
Resultados	Obtener mayor presupuesto para las funciones sustantivas	Incremento de presupuesto				Reducción de costos en los procesos	
Usuarios	Ofrecer planes de estudio que beneficien a la sociedad (Tsu, Licenciatura, Ingeniería y maestría)	Número de planes de estudio ofrecidos a la comunidad				Generar programas de estudio que resuelvan las necesidades del entorno	
Procesos	Facilitar vinculación entre estudiantes y empleadores, las estadías	% de egresados empleados por una organización				Fortalecer las estadías de nuestros alumnos y la bolsa de trabajo	
Aprendizaje	Mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los programas de estudio	% de programas evaluados				Evaluación de los programas de estudio por organismos de reconocimiento nacional e internacional	

Fuente: Elaboración propia 2023, a partir de la propuesta de KAPLAN, R.; NORTON, 2000.

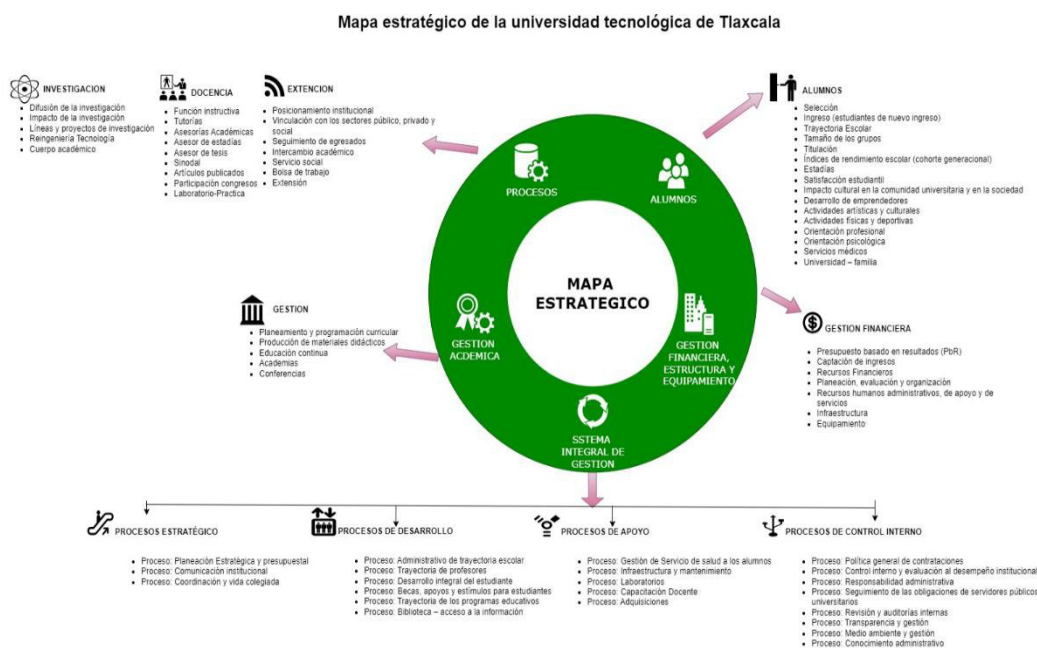
Fuente: Elaboración propia 2023.

Mapa estratégico de la universidad tecnológica de Tlaxcala

La propuesta del mapa estratégico que se muestra en la figura 1, se considera que en la universidad Tecnológica a diferencia de otras organizaciones la perspectiva financiera no es el fin, sino el soporte para el desarrollo de los procesos sustantivos y la satisfacción de la sociedad (perspectiva cliente) es el objetivo supremo de la gestión universitaria.



Figura 1 Mapa estratégico de la universidad tecnológica de Tlaxcala



Fuente: Elaboración propia 2023.

Además, se puede observar en la perspectiva de procesos internos la integración de los procesos sustantivos de formación, investigación y extensión en la universidad con un enfoque de sistema que le permite a la misma cumplir con su misión social.

5. CONCLUSIONES

El naufragio de la planificación estratégica, por la simulación y la mentira se da mediante la aparición de nuevos agentes de cambio en un entorno dinámico y turbulento en los ámbitos regional, nacional e internacional exige la aplicación de enfoques de gestión cada vez más eficientes y eficaces en las universidades para que contribuyan a dar una respuesta favorable a las demandas que surgen en tales circunstancias.

Los nuevos retos que enfrentan las universidades públicas demandan la implementación de los enfoques de gestión con mayor amplitud y mejor coherencia que permitan iluminar el camino a seguir por estas instituciones universidades. Una herramienta por excelencia lo representa la Planificación Estratégica, principalmente porque permite definir su visión,





misión y lineamientos que luego se traducen de manera específica a través del Cuadro de Mando Integral (CMI) en objetivos concretos y claros que pueden monitorearse para evaluar el alcance y logro de dichas metas.

BIBLIOGRAFÍA

Amat, Joan. El Control de Gestión, una Perspectiva de Dirección. Ediciones Gestión 2000, Barcelona 2003.

Almuiñas, José L.; Galarza, J. (2011). Hacia la búsqueda de nuevos modelos y metodologías de planificación estratégica en las Instituciones de Educación Superior. En: Coordinación General de RED-DEES (Orgs.). “Planificación Estratégica en las Instituciones de Educación Superior”. Editora Eduquil. Universidad Estatal de Guayaquil. Ecuador (aprobado para su publicación).

Brent, Rubén. Toward a balanced Scorecard in Higher Education. (En red) <http://odl.rutgers.edu/pdf/score.pdf>. (2003).

Dueñas Ramos, J., Medina León, A., Ramírez Gómez, L. J., Camacho Villota, W., & Sobenis Cortez, J. (2019). La prospectiva estratégica como herramienta de planeación a largo plazo. Magazine de las ciencias, 4(3), 1-18. Durán Toledo, D. (2020). Importancia de la Gestión de Personas y Compensaciones, alineadas a los Objetivos Estratégicos Organizacionales. Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnologías, 13(39), 6-16

Hax, Arnoldo, Majluf Nicolás. Estrategias para el Liderazgo Competitivo. Editorial Dolmen, 2001.

Robert Anthony, Govindarajan Vijay. Sistemas de Control de Gestión, Editorial McGraw Hill Interamericana, X edición España, 2003.

Kaplan, Robert S. Cuadro de Mando Integral. Editorial Gestión 2000, 2da edición.

Kaplan, Robert y Norton, David (2001), Cómo utilizar el Cuadro de Mando Integral para implantar y gestionar su estrategia, Barcelona, Gestión 2000

Vega, Roberto (2009), La gestión de la universidad. Planificación, estructuración y control, Buenos Aires, Editorial Biblos.





IDENTIFICACIÓN DE HABILIDADES INVESTIGATIVAS EN LA COMUNIDAD DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DIGITAL DE ANTIOQUIA

Isabela Blandón Vélez⁶

Breyner Alexis Fetecua Pineda⁷

RESUMEN

Introducción: El desarrollo de habilidades investigativas es esencial para la formación académica y profesional en la educación superior. Sin embargo, muchos estudiantes ingresan a la universidad con vacíos en el manejo de normas de citación, uso de bases de datos y comprensión de los procesos básicos de investigación. Estas deficiencias limitan su capacidad de análisis crítico y comprensión del entorno, por lo que se hace necesario implementar estrategias que fortalezcan estas competencias a lo largo de su formación.

Objetivo: Identificar el nivel de habilidades investigativas en los estudiantes de Tecnología en Desarrollo de Software e Ingeniería de Software y Datos de la Institución Universitaria Digital de Antioquia, considerando factores como experiencia previa, participación en actividades investigativas y percepción sobre la investigación. **Metodología:** La investigación es de tipo cualitativo y descriptivo. Como instrumento de recolección de datos se aplicará una encuesta compuesta por 18 preguntas cerradas, divididas en tres secciones: consentimiento informado, información personal y habilidades investigativas. Se busca analizar elementos como fuentes de información utilizadas, conocimientos previos y nivel de confianza en el proceso investigativo. **Conclusiones:** Investigaciones anteriores muestran que el interés personal es un factor determinante para el desarrollo de habilidades investigativas. Igualmente, en ellas se observa que los estudiantes de primeros semestres suelen sentirse abrumados, pero a medida que avanzan, adquieren mayor confianza y desarrollan competencias como pensamiento crítico, resolución de problemas y trabajo en equipo, fundamentales para su desempeño académico y para afrontar desafíos complejos del futuro en el sector productivo.



⁶ Estudiante de Tecnología en Desarrollo de Software, Institución Universitaria Digital de Antioquia, blandonisabela597@gmail.com

⁷ Estudiante de Tecnología en Desarrollo de Software, Institución Universitaria Digital de Antioquia, breyneralexis1906@gmail.com,



Palabras clave: Habilidades Investigativas, educación superior, producción del conocimiento, formación investigativa.

INTRODUCCIÓN

En el mundo actual, caracterizado por un constante cambio, las habilidades investigativas se han convertido en un pilar fundamental en la formación académica y profesional. La capacidad para investigar, comprender y analizar de manera profunda los problemas que enfrentan los individuos en su entorno, les permite no solo entender las situaciones complejas, sino también proponer soluciones informadas, innovadoras y basadas en evidencia científica. A medida que la sociedad avanza en términos tecnológicos, sociales, y educativos, la investigación se presenta como una herramienta crucial para enfrentar los retos de un entorno cada vez más competitivo y diverso. "Conocida como una de las competencias clave del siglo XXI, la competencia investigadora de los estudiantes puede ayudarles a desenvolverse en las complejidades de un mundo en constante cambio" (Ciraso-Calí et al., 2022, p. 1). Esta capacidad no solo incluye la búsqueda de información relevante, sino también la interpretación crítica de los datos, la formulación de preguntas significativas y pertinentes, la evaluación rigurosa de evidencias y la elaboración de propuestas innovadoras que puedan generar un impacto positivo tanto en el ámbito universitario como en la sociedad en general.



El desarrollo de estas competencias es esencial no solo en el campo académico, sino también en el profesional, ya que prepara a los estudiantes para asumir roles activos y estratégicos en sus respectivos campos laborales. La formación investigativa no solo se limita a la adquisición de conocimientos teóricos, sino que también requiere el desarrollo de habilidades metodológicas y analíticas que permitan aplicar el conocimiento en situaciones reales. Además, la capacidad de investigar impulsa la autonomía intelectual, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, habilidades esenciales en el entorno profesional actual, "Por tanto, su aplicación en la educación superior se vuelve crucial como un complemento esencial para la formación académica universitaria" (Duche Pérez et al., 2023, p. 206)

Sin embargo, a pesar de la creciente importancia de estas habilidades, muchos estudiantes enfrentan desafíos significativos en su desarrollo. La falta de una formación adecuada, así como la escasa motivación para involucrarse en procesos investigativos



profundos, genera una brecha en la adquisición y aplicación efectiva de estas competencias. Esto limita no solo su capacidad de aprendizaje, sino también su desempeño académico y su inserción exitosa en el ámbito profesional.

El impulso motivacional de esta investigación surge de la necesidad de analizar el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de primeros semestres, quienes suelen enfrentar dificultades en la redacción de informes, el uso de normas APA y el manejo de bases de datos académicas. Esto genera interrogantes sobre cómo la progresión en los semestres influye en la adquisición de estas competencias y si la universidad proporciona estrategias efectivas para fortalecerlas a lo largo de la formación académica. En este sentido, se pretende analizar la relación entre las habilidades investigativas de los estudiantes y factores como la experiencia previa en investigación, la participación en actividades investigativas y la percepción sobre la importancia de la investigación. Además, se buscará determinar si el nivel académico influye en el desarrollo de las habilidades investigativas.

Asimismo, el desconocimiento sobre la estructura de una investigación y sus fases iniciales representa un obstáculo para la formación investigativa, especialmente en espacios académicos como los semilleros de investigación. Esta situación destaca la importancia de evaluar cómo los estudiantes desarrollan sus habilidades investigativas a lo largo de su trayectoria académica y qué factores inciden en su fortalecimiento o limitación, como el tipo de fuentes de información que utilizan y cómo su conocimiento previo afecta su capacidad para abordar tareas investigativas. Además, se buscará observar el impacto de las competencias investigativas en el desempeño académico y profesional de los estudiantes, identificando posibles barreras que limitan su desarrollo y aplicación efectiva.

Por esta razón, esta investigación se centra en analizar el nivel de habilidades investigativas de los estudiantes de tecnología en desarrollo de software e ingeniería de software y datos de la Institución Universitaria Digital de Antioquia, determinar el nivel de dominio de estas competencias, identificar tanto las fortalezas como las debilidades en el ámbito investigativo y comprender los factores que influyen en su desarrollo.





METODOLOGÍA

La investigación es de tipo cualitativo, descriptivo, con la intención de averiguar cuáles son las habilidades investigativas que tienen los estudiantes de la Institución Universitaria Digital de Antioquia. Como instrumento de recolección de datos, se realizará una encuesta de 18 preguntas cerradas, dirigida a los estudiantes de la institución. La encuesta se llevará a cabo por medios digitales, lo cual es adecuado debido a que la universidad es de modalidad virtual, facilitando el acceso a la encuesta para todos los estudiantes sin importar su ubicación.

La encuesta diseñada consta de tres secciones: la primera que es la de consentimiento informado, la segunda recoge información personal del participante, como el semestre en el que está cursando, su nivel educativo más alto, estado marital, rango de edad, programa académico, y género. Esta información nos permitirá analizar posibles patrones o tendencias relacionadas con el desarrollo de habilidades investigativas en función de estos factores demográficos y académicos.

La tercera parte de la encuesta se enfoca en las habilidades investigativas, con preguntas dirigidas a conocer la frecuencia con la que los estudiantes realizan investigaciones, su familiaridad con normas académicas como las de APA, el uso de bases de datos para la búsqueda de información, la percepción de confiabilidad de diferentes fuentes, y su experiencia en la redacción de informes o proyectos. También se indaga sobre la participación en cursos o actividades relacionadas con la investigación, así como sus fortalezas y debilidades en este campo. Con este conjunto de preguntas se busca identificar el nivel de conocimiento práctico que los estudiantes tienen respecto a las diversas fases del proceso investigativo y las herramientas que utilizan para llevar a cabo sus proyectos académicos.

La población objeto de estudio estará conformada por los estudiantes de Tecnología en Desarrollo de Software e Ingeniería de Software y Datos de la Institución Universitaria Digital de Antioquia (IUD), sin distinción de semestre o nivel de formación previo. Esta decisión permite obtener una visión integral del desarrollo de habilidades investigativas dentro de la institución, considerando diversas etapas de formación y diferencias en la experiencia investigativa. Este enfoque posibilita el análisis de tendencias en la adquisición de competencias investigativas a lo largo del proceso académico, así como la identificación





de posibles brechas en la formación. Además, al incluir estudiantes de todos los semestres, se podrá evaluar cómo el avance en la carrera influye en el desarrollo de estas habilidades.

La encuesta está alineada con los objetivos de la investigación, ya que permitirá determinar si existe una relación entre el semestre que cursan los estudiantes y su nivel de competencia investigativa. También se evaluará cómo el programa académico influye en el desarrollo de estas habilidades, además de explorar qué tipo de formación o actividades de capacitación les interesan para mejorar su desempeño investigativo.

Los datos obtenidos a partir de la encuesta serán organizados y revisados para identificar patrones y tendencias en el desarrollo de habilidades investigativas según el semestre y programa académico de los estudiantes. Se utilizarán porcentajes y comparaciones para entender qué aspectos de la investigación son más dominados por los estudiantes y cuáles presentan mayores dificultades.

Además, se agruparán las respuestas por categorías para analizar la relación entre diferentes factores, como el nivel académico y el uso de herramientas de investigación. Esto permitirá detectar fortalezas y áreas que requieren mejoras en la formación investigativa dentro de la universidad.

Con esta información, se podrán elaborar conclusiones sobre el estado actual de las habilidades investigativas en los estudiantes, y los resultados nos proporcionarán una visión detallada sobre las fortalezas y debilidades que tienen estos, lo que facilitará el diseño de estrategias de apoyo para mejorar sus competencias investigativas.

DESARROLLO

Las habilidades investigativas abarcan desde la capacidad para formular preguntas y buscar información, hasta la habilidad que se tiene de analizar datos de forma rigurosa y generar propuestas que se basan en evidencia. En el contexto académico, estas habilidades se consideran extremadamente importantes para formar profesionales capaces de abordar problemas de forma autónoma y contribuir al desarrollo del conocimiento científico. Moreno (2005), citado en Fernández Monge et al., (2022), “conceptualiza las habilidades investigativas como la agrupación de capacidades humanas desarrolladas antes del contacto con procesos formativos en investigación, cuyo





desarrollo favorece la ejecución de estudios de alta calidad” (p. 5). Igualmente, Machado et al. (2008), citados en Martínez Rodríguez & Márquez Delgado (2014), definen las habilidades investigativas como: “El dominio de la acción que se despliega para solucionar tareas investigativas en el ámbito docente, laboral y propiamente investigativo con los recursos de la metodología de la ciencia” (p. 164). Esta definición enfatiza la multidimensionalidad de las habilidades investigativas, abarcando no solo el aprendizaje técnico, sino también el desarrollo de estrategias de solución de problemas en diversos campos de aplicación.

Asimismo, Fontanilla Lucena & Mercado Durán (2020) afirman que el desarrollo de competencias investigativas requiere una articulación entre teoría y práctica, así como también el dominio de herramientas cognitivas, procedimentales y actitudinales que permiten observar, analizar y reflexionar críticamente sobre la realidad. Esto demuestra y resalta que investigar no solo es aplicar técnicas, sino que también se debe tener una actitud activa con el aprendizaje y la solución de problemas. En este sentido, la alfabetización informacional y el acceso a fuentes científicas juegan un papel fundamental en el fortalecimiento de las habilidades investigativas, ya que permiten a los estudiantes tomar decisiones fundamentadas sobre la validez y pertinencia de sus investigaciones.

Pereda Rodríguez (2014) asume el concepto de habilidad investigativa “como un sistema de acciones y operaciones pertinentes a los procesos de focalización, fundamentación, proyección, ejecución, evaluación-inferencia, y presentación-defensa de resultados de la interacción con el objeto de investigación” (p. 37), lo que subraya cómo estas habilidades abarcan diversas fases del proceso investigativo y se interrelacionan para garantizar una investigación completa y rigurosa. Moreno (2005) y Begué (2010), citados en Fernández-Monge et al. (2022), indican que estas habilidades incluyen habilidades perceptivas, instrumentales (leer, escribir, hablar, escuchar), pensamiento crítico y creativo, análisis y síntesis de información, construcción de conceptos, socialización y habilidades metacognitivas. En este sentido, el desarrollo de estas habilidades requiere un enfoque estructurado que permita integrar cada uno de estos elementos en la formación investigativa.

Martínez Rodríguez & Márquez Delgado (2014) indican que la formación y desarrollo de habilidades investigativas son parte de un proceso interconectado dentro de la educación





universitaria, donde la adquisición consciente de conocimientos teóricos y metodológicos se complementa con la aplicación práctica en investigaciones reales. Por tanto, el desarrollo de estas habilidades no se limita a una etapa específica, sino que ocurre a lo largo del proceso de formación académica, permitiendo a los estudiantes integrar el aprendizaje con la práctica investigativa y su contexto profesional. El desarrollo de habilidades investigativas no solo beneficia la formación académica de los estudiantes, sino que también se convierte en una herramienta clave en el ámbito laboral y profesional. Al mejorar sus capacidades para la indagación, el análisis y la comunicación científica, los universitarios pueden enfrentar retos en sus campos de especialización con una perspectiva crítica y metodológica. Las habilidades investigativas representan un conjunto integral de destrezas que abarcan desde la observación y el análisis hasta la comunicación de resultados y la generación de nuevos conocimientos. Su desarrollo progresivo, basado en la teoría y la práctica, permite a los estudiantes universitarios no solo adquirir conocimiento, sino también contribuir activamente al avance de la ciencia y la solución de problemas en diversos campos del saber.

Además de su relevancia teórica y metodológica, las habilidades investigativas desempeñan un papel fundamental en la educación superior, ya que permiten no solo comprender el entorno y aplicar metodologías rigurosas, sino también fortalecer el desarrollo integral de los futuros profesionales. En un mundo en constante cambio, estas competencias resultan esenciales para que los estudiantes no solo cuestionen lo establecido y busquen alternativas fundamentadas en la investigación, sino que también sean capaces de adaptarse y transformar su realidad académica, social y laboral. Por ello, diversos autores han destacado la importancia de consolidar las habilidades investigativas como un eje clave del proceso formativo, asegurando una integración efectiva entre la teoría y la práctica investigativa.

Como se dijo anteriormente, las habilidades investigativas en el mundo actual son muy importantes en la formación de cualquier profesional, ya que permiten no solo comprender y analizar su entorno, sino también proponer soluciones efectivas a los problemas que enfrenta en su práctica diaria. Un profesional con capacidades investigativas está mejor preparado para adaptarse a los cambios, cuestionar lo establecido, buscar alternativas fundamentadas científicamente y transformar su realidad educativa, social o laboral.





Las habilidades investigativas no solo contribuyen a mejorar la calidad académica del estudiante y del futuro profesional, sino que también fortalecen su capacidad de toma de decisiones, resolución de problemas y liderazgo dentro de su área de especialización. En un mundo donde la generación de conocimiento es clave para el avance tecnológico y científico, contar con una formación investigativa sólida es un requisito para mantenerse actualizado y competitivo en el mercado laboral. La investigación permite desarrollar nuevas estrategias, evaluar tendencias y diseñar soluciones innovadoras basadas en evidencia, aspectos fundamentales en sectores como la educación, la salud, la ingeniería, las ciencias sociales y la administración.

Como lo expresan Omar-Hechavarría & Capdevila-Leyva (2013), es necesario formar profesionales capaces de autoperfeccionarse, que estén motivados a buscar y proyectar nuevas alternativas, y que asuman la investigación como una herramienta permanente en su quehacer. Esto convierte a la investigación en un componente clave dentro de la educación superior, ya que fortalece la capacidad crítica, la autonomía intelectual y la transformación de los contextos.

Por tanto “no hay verdadera educación superior sin actividad de investigación explícita e implícita, ella forma parte del proceso enseñanza-aprendizaje y tiene un gran valor en la formación profesional” (Montes de Oca & Machado, 2009, p. 3). La investigación no solo es una herramienta para adquirir conocimiento, sino que también permite consolidar una estructura de pensamiento lógico, fomentando el análisis, la argumentación y la construcción de ideas fundamentadas. Por tanto, el desarrollo de competencias investigativas debe estar presente en cada etapa de formación académica, garantizando que los estudiantes adquieran la capacidad de generar nuevas perspectivas sobre su entorno y contribuir a la evolución de sus respectivas disciplinas.

Además, “las competencias investigativas les ayudan a los futuros profesionales a formarse de manera integral, ya que a través de ellas se desarrollan habilidades para indagar, construir y ampliar conocimientos” (Leal Barreto & Rodríguez Hernández, 2024, p. 4). Así mismo, las autoras destacan que estas competencias deben trabajarse de forma continua, puesto que esto solo es posible “en la medida en que se supone que las mismas deben desarrollarse como parte de un proceso integral, trabajado a lo largo de los





semestres académicos, y que deben fortalecerse tanto en los estudiantes como en los profesores” (Leal Barreto & Rodríguez Hernández, 2024, p. 4).

Las habilidades investigativas también cumplen un papel fundamental en la generación de cambios sociales y organizacionales. A través del pensamiento investigativo, se pueden identificar problemas estructurales, proponer soluciones adaptadas a cada contexto y generar conocimiento que impacte directamente en la transformación de comunidades, empresas e instituciones educativas. "El entendimiento y el desarrollo adecuado de las competencias investigativas en la educación superior sirven como un puente que conecta la universidad con la sociedad." (Duche Pérez et al., 2023, p. 206) permitiendo que el conocimiento generado en los espacios académicos tenga un impacto directo en la transformación social y el avance científico. En este sentido, la universidad no solo forma profesionales con habilidades técnicas, sino también ciudadanos capaces de analizar y aportar soluciones a las problemáticas que enfrenta la sociedad actual. El desarrollo de estas competencias es clave para la innovación en distintos sectores, ya que permite que los profesionales formulen estrategias basadas en evidencia y contribuyan con investigaciones que mejoren su campo de desempeño.



Finalmente, en un mundo marcado por la innovación tecnológica, la digitalización y los desafíos ambientales, las habilidades investigativas se han vuelto más necesarias que nunca. Como mencionan Padilla Caballero et al. (2024), “las habilidades investigativas son fundamentales para que los futuros profesionales enfrenten estos retos” (p. 119), ya que les permiten adaptarse y liderar en un entorno global cada vez más complejo. Ante la creciente transformación digital y el acceso masivo a la información, el pensamiento crítico y la capacidad investigativa son herramientas fundamentales para discernir información confiable, desarrollar soluciones innovadoras y posicionar la investigación como un eje clave en el crecimiento de la sociedad y las instituciones.

Así como se ha visto que las habilidades investigativas son fundamentales para el desarrollo profesional y académico, permitiendo a los individuos enfrentar desafíos y transformar su entorno. Para que estas habilidades se desarrollen plenamente, es esencial considerar no sólo los factores académicos y formativos, sino también otros aspectos que impulsan la disposición del individuo hacia la investigación.



El desarrollo de estas habilidades exige entonces considerar factores personales como los motivos, los intereses y las actitudes, ya que estos son “como motores impulsores de la construcción y desarrollo de las competencias” (Espinoza, Rivera & Tinoco, 2016, p. 20). Podemos ver entonces que esto influye en la disposición que tenga la persona hacia la búsqueda de conocimiento. El interés personal y la motivación, especialmente, son elementos clave que condicionan la manera en que una persona se enfrenta al aprendizaje; sin una base motivacional sólida, es difícil lograr avances significativos en el desarrollo de habilidades investigativas (Aguilar Polo et al., 2021). Estos factores ayudan a potenciar la curiosidad, la iniciativa y la autonomía, que son aspectos fundamentales para empezar a investigar.

El entorno educativo tiene un gran papel en el desarrollo de las habilidades investigativas. Las universidades, como espacios formativos, deben brindar a los estudiantes no solo conocimientos teóricos, sino también oportunidades prácticas para investigar, cuestionar y construir ese nuevo conocimiento. La educación superior debe ir más allá de la transmisión de información, promoviendo un aprendizaje basado en la exploración, el análisis y la generación de ideas propias.

Por ello, es fundamental que los planes de estudio incorporen actividades que fomenten la investigación desde los primeros semestres, asegurando que los estudiantes adquieran herramientas metodológicas y desarrollen una mentalidad analítica que les permita enfrentar desafíos académicos y profesionales con una base sólida. Según Pastor Ramírez et al. (2020), la implementación de estrategias instruccionales en entornos virtuales puede fortalecer significativamente las capacidades investigativas de los estudiantes, permitiendo que estos se apropien de herramientas metodológicas y se enfrenten a problemas reales desde una perspectiva crítica y reflexiva.

Además, el entorno académico debe garantizar interacción activa entre docentes y estudiantes, ya que el acompañamiento en el proceso investigativo es clave para el desarrollo de estas habilidades. La orientación y retroalimentación por parte de los profesores facilita el aprendizaje, corrige errores comunes en la investigación y ayuda a fortalecer la confianza de los estudiantes en su capacidad para analizar, interpretar y producir conocimiento.





De esta manera, el contexto académico se convierte en un espacio clave para estimular el espíritu investigativo, siempre que se garantice una enseñanza activa, participativa y orientada a la solución de problemas. La combinación de metodologías innovadoras, interacción constante con docentes y acceso a recursos de calidad fortalece la preparación investigativa de los estudiantes y los impulsa a ser profesionales capaces de generar conocimiento relevante para sus disciplinas.

Además, como lo explican Badillo-Pérez et al., (2023):

El desarrollo de habilidades investigativas es una de las vías que permite integrar el conocimiento a la vez que sirve como sustento de autoaprendizaje constante; no sólo porque ellas facilitan la solución de las más diversas contradicciones que surgen en el ámbito laboral y científico, sino porque permiten la autocapacitación permanente y la actualización sistemática de los conocimientos, lo cual es un indicador de competitividad en la época moderna. (p. 653)

Esta perspectiva refuerza la idea de que las habilidades investigativas no deben limitarse al ámbito académico, sino que deben formar parte de un proceso integral y continuo de formación profesional, capaz de responder a los cambios del entorno y a las demandas del mercado laboral. En un mundo donde la innovación y la generación de conocimiento son clave para el crecimiento de las industrias y la solución de problemas sociales, las competencias investigativas permiten que los profesionales se adapten a nuevos escenarios con herramientas analíticas y metodológicas sólidas.

Las habilidades investigativas comprenden un conjunto de capacidades que permiten realizar el proceso investigativo de forma completa. Según Pastor Ramírez et al. (2020), entre las más relevantes se encuentran la administración de literatura bibliográfica, la búsqueda eficiente de información, el procesamiento adecuado de datos, el uso de estadística descriptiva e inferencial y el análisis de proyectos. Estas capacidades no solo permiten comprender el objeto de estudio, sino también analizarlo de manera crítica y metodológicamente rigurosa, facilitando la producción de conocimiento fundamentado.

En este contexto, García Dávila y Santos Jiménez (2024) coinciden en que las bases de datos bibliográficas juegan un papel esencial, ya que facilitan la búsqueda y el acceso a información confiable proveniente de diversas fuentes como libros, artículos científicos,





tesis y otros documentos académicos. Como lo destacan estos autores, estas bases de datos no solo almacenan información sobre documentos científicos, sino que en muchos casos permiten el acceso a los textos completos, lo cual favorece un análisis más profundo de la información y mejora significativamente el proceso investigativo.

El manejo adecuado de estas herramientas permite desarrollar una visión crítica sobre la selección y evaluación de fuentes, garantizando que los estudios se fundamenten en datos verificados y perspectivas científicas confiables. La capacidad de interpretar la información desde diferentes enfoques metodológicos fortalece el pensamiento analítico de los estudiantes y profesionales, contribuyendo a la generación de propuestas innovadoras con un alto impacto en su disciplina

Además de dominar las herramientas técnicas y digitales para la búsqueda y análisis de información, el fortalecimiento de las habilidades investigativas requiere de una formación progresiva que integre estas capacidades en cada etapa del proceso académico. No basta con ofrecer acceso a recursos bibliográficos; es fundamental que los estudiantes reciban una guía pedagógica clara que les permita entender cómo aplicar estos recursos en situaciones reales de investigación. Como lo plantea Pastor Ramírez et al. (2020), el desarrollo de competencias investigativas debe abordarse desde una perspectiva instruccional que combine teoría y práctica, permitiendo a los estudiantes apropiarse de los métodos científicos mediante experiencias significativas y contextualizadas. En este sentido, el acompañamiento docente y la implementación de estrategias de enseñanza activas juegan un papel esencial, pues fomentan la autonomía, la iniciativa investigativa y el pensamiento crítico desde las primeras fases del proceso formativo.

A pesar de la importancia que tienen estas habilidades en la formación universitaria, los estudiantes suelen enfrentarse a diversos retos al momento de desarrollarlas. La transición hacia una formación investigativa implica un proceso de adaptación en el que los estudiantes deben familiarizarse con nuevas metodologías, herramientas y enfoques analíticos. Sin embargo, muchas veces esta transición no es sencilla y se ve obstaculizada por diversas barreras.

“El principal problema asociado con los estudiantes de pregrado es hacer coincidir el nivel de conocimientos que posee el estudiante con sus capacidades de investigación” (Pastor Ramírez et al., 2020, p. 8), por ejemplo, un estudiante de primer semestre intentando hacer





una investigación sobre un tema que requiere de las capacidades que adquiere uno que ya está en octavo semestre.

El estudiante puede encontrar dificultades, ya que el desarrollo de competencias investigativas requiere tiempo, práctica y acompañamiento adecuado. A lo largo del proceso investigativo, el estudiante puede encontrar obstáculos que dificultan su avance, generando sentimientos de frustración al no encontrar soluciones accesibles o estrategias claras para abordar su trabajo.

Entre las principales dificultades se encuentran la falta de acompañamiento docente durante el proceso investigativo, la poca claridad sobre cómo realizar cada etapa del trabajo y el desconocimiento sobre normas y estructuras de investigación. La ausencia de una guía adecuada puede derivar en investigaciones con deficiencias metodológicas, errores en la formulación de hipótesis y dificultades en la interpretación de resultados. Además, la falta de capacitación en el uso de fuentes confiables y bases de datos académicas puede llevar a que los estudiantes recurran a información poco rigurosa, afectando la calidad de sus trabajos.

Como señala Gamboa Alba (2023), muchas de estas falencias se originan en la forma en que se enseña la investigación, ya que “en la mayoría de los casos, los estudiantes no cuentan con el acompañamiento necesario por parte del docente para la realización de dichos trabajos, lo que impide que desarrollen las competencias investigativas” (p.33). Además, se evidencia que los estudiantes no saben formular correctamente el problema de investigación, establecer objetivos coherentes, construir marcos teóricos adecuados ni elaborar diseños metodológicos pertinentes (Gamboa Alba, 2023).

Esta situación se ve agravada por el hecho de que, a pesar de la presencia de materias de metodología en los currículos universitarios, “numerosos estudios reportan que no consiguen que los estudiantes adquieran las competencias investigativas básicas para su formación” (Guzmán Cáceres, 2021, p. 39). Esta autora también destaca que este problema está influenciado por diversas variables, incluyendo las epistemológicas, curriculares, docentes, institucionales, materiales y de representaciones sociales de la investigación, lo que sugiere que es un fenómeno complejo y multifactorial, (Guzmán Cáceres, 2021)





Por ello, es esencial que las universidades implementen estrategias que faciliten el proceso de aprendizaje investigativo, como el desarrollo de talleres sobre metodología de la investigación, la integración de asignaturas enfocadas en la adquisición de habilidades investigativas desde los primeros semestres y el fortalecimiento del acompañamiento docente a lo largo de la formación universitaria.

Duche Pérez et al. (2023) explican que:

Esto se logra a través de un plan de estudios cuidadosamente diseñado que expone a los estudiantes a habilidades de investigación de pregrado. Esto les permite desarrollar habilidades adicionales, establecer conexiones entre la teoría y la práctica, aumentar su confianza y experimentar la satisfacción de superar desafíos significativos (p. 213)

Asimismo, el acceso a plataformas digitales con recursos académicos y la promoción de la participación en semilleros de investigación pueden ser herramientas clave para fortalecer el conocimiento y la confianza de los estudiantes en el ejercicio investigativo.

Además, la percepción de los estudiantes sobre su propia competencia investigativa puede ser engañosa. En este sentido, Guzmán Cáceres (2021) encontró que, aunque los estudiantes suelen considerar las materias de metodología como fáciles y perciben que aprenden mucho, sus conocimientos resultan ser fugaces y frágiles cuando se evalúan objetivamente. Esto resalta la importancia de ir más allá de la mera aprobación de cursos de metodología, ya que, como señala (Sánchez 1987), citado en Guzmán Cáceres (2021) "existe una amplia diferencia entre aprobar cursos de metodología y saber investigar" (p.40).

Estas dificultades afectan directamente su desempeño académico e investigativo, y muestran la necesidad urgente de transformar la enseñanza de la investigación hacia una metodología más activa, práctica y guiada. En este sentido, el papel del docente se vuelve determinante no solo como transmisor de conocimientos, sino como facilitador y orientador del proceso investigativo. Como lo afirman Badillo-Pérez et al. (2023) la formación investigativa debe articularse con la realidad del estudiante, promoviendo la motivación, el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas.

Para lograrlo, es esencial que las instituciones educativas implementen estrategias que fomenten la enseñanza de la investigación como un proceso dinámico y enriquecedor,





donde el estudiante no solo adquiera herramientas metodológicas, sino que también aprenda a aplicarlas de manera efectiva en la resolución de problemas reales. La formación investigativa debe centrarse en el desarrollo de habilidades como el análisis crítico de información, el manejo adecuado de fuentes académicas y la capacidad de argumentación, elementos fundamentales para fortalecer la autonomía y la capacidad de generar conocimiento.

La integración de metodologías participativas, el acompañamiento docente y el acceso a recursos digitales y bibliográficos juegan un papel clave en la formación de investigadores capaces de enfrentar los desafíos del ámbito académico y profesional. Solo a través de una enseñanza de la investigación más estructurada y práctica se podrá garantizar que los estudiantes cuenten con las competencias necesarias para desenvolverse en un mundo donde el conocimiento y la capacidad de investigar son pilares fundamentales para el desarrollo.

CONCLUSIONES

Las habilidades investigativas son esenciales para el éxito académico de los estudiantes universitarios, especialmente en un entorno de educación superior como el de la Institución Universitaria Digital de Antioquia (IUD), donde la modalidad virtual juega un papel crucial en la formación de los estudiantes. A través del análisis del referente teórico e investigaciones de diferentes autores, se ha identificado que las competencias investigativas son fundamentales para abordar proyectos académicos con rigor y calidad, garantizando que los estudiantes sean capaces de desarrollar investigaciones efectivas.

El conocimiento y uso adecuado de herramientas como bases de datos académicas, normas de citación como las de APA-7, y la capacidad para formular preguntas de investigación y recopilar datos son elementos clave que contribuyen al desarrollo de una investigación de calidad. Estas habilidades no solo son fundamentales para la elaboración de proyectos académicos, sino que también son esenciales para que los estudiantes puedan adaptarse a las exigencias del entorno académico y profesional.

Además, es evidente que la formación académica y la experiencia de los estudiantes a lo largo de su formación impactan directamente en el dominio de las habilidades investigativas. Los estudiantes de semestres avanzados tienden a tener una mayor





capacidad para aplicar estos conocimientos, mientras que aquellos en semestres iniciales muestran menos familiaridad con los procesos y herramientas necesarias para una investigación académica rigurosa.

En este contexto, resulta fundamental identificar las fortalezas y debilidades en el dominio de estas habilidades para diseñar estrategias de capacitación que ayuden a los estudiantes a mejorar sus competencias investigativas. Estas estrategias podrían centrarse en áreas como la familiarización con fuentes académicas confiables, la correcta aplicación de normas de citación y la profundización en el uso de herramientas digitales especializadas para la investigación.

Además, el acompañamiento docente y la motivación del estudiante juegan un papel crucial en el desarrollo de habilidades investigativas. Los docentes tienen la responsabilidad de guiar a los estudiantes a lo largo del proceso investigativo, proporcionándoles apoyo y retroalimentación continua, lo cual fomenta un aprendizaje significativo. La motivación también es un factor determinante; los estudiantes motivados son más propensos a involucrarse en proyectos de investigación y a aplicar las herramientas y estrategias aprendidas de manera efectiva.

Por lo tanto, integrar el acompañamiento adecuado y mantener altos niveles de motivación en los estudiantes puede marcar una gran diferencia en su capacidad para desarrollar investigaciones de calidad. Fortalecer la enseñanza de la investigación no solo beneficiará el rendimiento académico de los estudiantes, sino que también los preparará para enfrentar retos profesionales con herramientas analíticas y metodológicas sólidas. En este sentido, es imprescindible que las instituciones educativas continúen evolucionando en sus métodos de enseñanza, adaptándose a las necesidades actuales y promoviendo una formación integral que impulse el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad investigativa de los estudiantes.





BIBLIOGRAFIA

- Aniceto Elías Aguilar Polo, Wilmer Ortega Chávez, Walter Arturo Quispe Cutipa, & Beker Maraza Vilcanqui. (2021). Motivación y desarrollo de habilidades en Investigación Formativa: Un análisis desde la Estadística Neutrosófica. (Versión 1) [Computer software]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4670472>
- Badillo-Pérez, Y., Berrio-Sánchez, S., & Brown-Manrique, Y. (2023). El desarrollo de habilidades investigativas en la Educación Superior: revisión teórica y metodológica desde una perspectiva internacional y cubana. *Revista Educación y Sociedad*, 21(2), 641–656. <https://revistas.unica.cu/index.php/edusoc/article/download/4805/4883>
- Ciraso-Calí, A., Martínez-Fernández, J. R., París-Mañas, G., Sánchez-Martí, A., & García-Ravidá, L. B. (2022). The Research Competence: Acquisition and Development Among Undergraduates in Education Sciences. *Frontiers in Education*, 7, 836165. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.836165>
- Duche Pérez, A. B., Vera Revilla, C. Y., Pari Rodríguez, N. J., & Ramírez Borja, J. R. (2023). Competencias investigativas en educación superior: Research competencies in higher education. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(5), 204–217. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1313>
- Espinoza Freire, E. ., Rivera Ríos, A. R. ., & Tinoco Cuenca, N. P. . (2016). Formación de competencias investigativas en los estudiantes universitarios. *Atenas*, 1(33), 18–31. Recuperado a partir de <https://atenas.umcc.cu/index.php/atenas/article/view/437>
- Fernández-Monge, L., Carcausto, W., & Quintana-Tenorio, B. de J. (2022). Habilidades investigativas en la educación superior universitaria de América Latina: Una revisión de la literatura. *Polo del Conocimiento*, 7(1), 02-23. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8331420>
- Fontanilla Lucena, N., & Mercado Durán, Z. (2021). Competencias investigativas procedimentales que promueven los docentes universitarios en su acción didáctica. *Educere*, 25 (81), 567-577. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35666225018>





- Gamboa Alba, S. (2023). Dificultades en desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes de la carrera de derecho de la universidad autónoma Juan Misael Saracho. *Ventana Científica*, 13(22), 30-38. Recuperado a partir de <https://dicyt.uajms.edu.bo/revistas/index.php/ventana-cientifica/article/view/1622>
- García Dávila , M. B. ., & Santos Jiménez , O. C. . (2024). Las bases de datos bibliográficas como soporte de aprendizaje en la mejora de habilidades investigativas en estudiantes universitarios de una universidad pública. *Igobernanza*, 7(28), 35–76. <https://doi.org/10.47865/igob.vol7.n28.2024.374>
- Guzmán Cáceres, M. (2021). Ni aburridas, ni difíciles... solo inatractivas. Desafíos de la formación en metodología de la investigación en el nivel superior. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, (21), 39-53. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9513669.pdf>
- Leal Barreto, M. C., & Rodríguez Hernández, Y. (2024). Estrategias para la formación en competencias investigativas en educación superior: revisión narrativa. *Magis, Revista Internacional De Investigación En Educación*, 17, 1–26. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m17.efci>
- Martínez Rodríguez, D., & Márquez Delgado, D. L. (2014). Las habilidades investigativas como eje transversal de la formación para la investigación. *Tendencias Pedagógicas*, 24, 347–360. <https://doi.org/10.15366/tp2014.24.022>
- Montes de Oca Recio, Nancy, & Machado Ramírez, Evelio F. (2009). El desarrollo de habilidades investigativas en la educación superior: un acercamiento para su desarrollo. *Humanidades Médicas*, 9(1) Recuperado en 14 de abril de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202009000100003&lng=es&tlng=es.
- Omar-Hechavarría, M., & Capdevila-Leyva, B. (2013). El desarrollo de habilidades investigativas en la formación inicial de los estudiantes. *EduSol*, 13(43), 22-29. <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748682003.pdf>





Pástor Ramírez, Danilo, Arcos Medina, Gloria de Lourdes, & Lagunes Domínguez, Agustín. (2020). Desarrollo de capacidades de investigación para estudiantes universitarios mediante el uso de estrategias instruccionales en entornos virtuales de aprendizaje. Apertura (Guadalajara, Jal.), 12(1), 6-21. Epub 16 de septiembre de 2020. <https://doi.org/10.32870/ap.v12n1.1842>

Pereda Rodríguez, J. L. (2014). Estructura y contenido de las habilidades investigativas. Un acercamiento desde la teoría y la práctica formativa. (2016). Revista Científica Ciencia Y Tecnología, 2(8). <https://doi.org/10.47189/rcct.v2i8.50>

Sihuay Fernandez, M. T., Camones Gonzales, F. C., Ttito Vilca, S. A., & Padilla Caballero, J. E. A. (2024). Adquisición de Competencias Investigativas en Estudiantes Universitarios de Pregrado. Revista Tribunal, 4(9), 118-137. <https://doi.org/10.59659/revistatribunal.v4i9.69>





LA EDUCACIÓN PARA EL PROGRESO HUMANO. LA IMPORTANCIA DEL PAPEL DE LA EDUCACIÓN PARA EL PROGRESO HUMANO.

*María Juanita Montiel Candaneda*⁸

Resumen:

La educación representa un pilar fundamental para el desarrollo integral del ser humano y la construcción de sociedades más justas, equitativas y sostenibles. En el contexto del progreso humano, la educación no solo debe enfocarse en la adquisición de conocimientos técnicos, sino también en la formación ética, la conciencia social y el compromiso con el bienestar colectivo. Este artículo analiza el papel transformador de la educación como motor de cambio social, promotor de la dignidad humana y catalizador del desarrollo sostenible. Asimismo, se reflexiona sobre los desafíos contemporáneos en materia educativa y las estrategias que pueden fortalecer su impacto en el progreso humano.

Palabras clave: Educación, desarrollo humano, equidad, transformación social, sostenibilidad.

Introducción:

La educación ha sido reconocida a lo largo de la historia como un pilar fundamental para el desarrollo y el progreso humano. Desde las primeras civilizaciones hasta la era contemporánea, el acceso al conocimiento ha permitido a las sociedades avanzar en múltiples dimensiones: social, económica, cultural y tecnológica. Según el filósofo y educador John Dewey, "la educación no es preparación para la vida; la educación es la vida misma", lo que subraya la idea de que el aprendizaje es un proceso continuo y esencial para el crecimiento individual y colectivo.

Diversos estudios han demostrado que una educación de calidad no solo empodera a los individuos, sino que también contribuye a la cohesión social y al desarrollo sostenible. La



⁸ María Juanita Montiel Candaneda es Profesora por asignatura, en la Universidad Politécnica de Tlaxcala, presidenta de la academia de desarrollo humano, Correo electrónico, juanita.montiel@uptlax.edu.mx



UNESCO, en su Informe Mundial sobre la Educación, destaca que “la educación es un derecho humano fundamental y un motor clave para el

desarrollo sostenible". Esto resalta la interconexión entre la educación y otros aspectos del bienestar humano, como la salud, la igualdad de género y la reducción de la pobreza.

Además, autores como Amartya Sen han argumentado que la educación es crucial para la expansión de las capacidades humanas, permitiendo a las personas tomar decisiones informadas y participar activamente en sus comunidades. En este sentido, la educación no solo se trata de adquirir conocimientos, sino de fomentar habilidades críticas que permitan a los individuos enfrentar los desafíos del mundo moderno.

En este artículo, exploraremos cómo la educación actúa como un catalizador para el progreso humano, analizando su impacto en diferentes áreas y la necesidad de garantizar su accesibilidad y calidad para todos. A través de la revisión de diversas investigaciones y teorías, se evidenciará que invertir en educación es, sin duda, invertir en un futuro más próspero y equitativo para la humanidad.

La importancia de la educación a través del desarrollo humano para la formación profesional

De acuerdo a la actualización curricular que hace la Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas, (DGUTyP) en el año 2024, en el área de desarrollo humano, actualiza e implementa seis asignaturas, desarrollo humano y valores, habilidades socioemocionales y manejo de conflictos, pensamiento y toma de decisiones, ética profesional, liderazgo de equipos de alto desempeño y habilidades gerenciales, las cuales contribuyen a la competencia, actuar y dirigir su vida, con base en valores, principios éticos, habilidades socioemocionales, herramientas de pensamiento crítico, creativo e innovador, estrategias de asertividad, estilos de liderazgo, toma de decisiones y habilidades gerenciales, para lograr su autorrealización, contribuir al desarrollo de su entorno profesional y social fortaleciendo la convivencia armónica plena. Por tal motivo cada una de ellas tiene como propósito:

María Juanita Montiel Candaneda es Profesora por asignatura, en la Universidad Politécnica de Tlaxcala, presidenta de la academia de desarrollo humano, Correo electrónico juanita.montiel@uptlax.edu.mx





- **Desarrollo Humano y Valores:** El estudiante determinará el curso de sus acciones con base en la reflexión, un sistema de valores personal, profesional y social, con responsabilidad social y el respeto a la diversidad y los derechos humanos, para contribuir a su desarrollo humano y el mejoramiento de su entorno.
- **Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos:** El estudiante empleará las habilidades socioemocionales en la regulación de emociones, resolución de conflictos, crear relaciones positivas, toma de decisiones de manera responsable y comunicarse asertivamente, para alcanzar metas personales y profesionales.
- **Pensamiento y Toma de Decisiones:** El estudiante desarrollará la capacidad de pensamiento crítico y creativo fomentando las habilidades para resolver problemas, tomar decisiones informadas y generar ideas innovadoras.
- **Ética Profesional:** El estudiante determinará su actuar personal, profesional y social, con base en principios, juicios y códigos éticos, propios y organizacionales, para orientar y fortalecer su comportamiento profesional y social.
- **Liderazgo de Equipos de Alto Desempeño:** El estudiante desarrollará liderazgo en los procesos de gestión de personal mediante el fomento de las habilidades interpersonales, la motivación, la comunicación organizacional, la capacidad de delegar y orientar de forma adecuada y eficaz, para la integración y conducción de equipos de alto desempeño.
- **Habilidades Gerenciales:** El estudiante desarrollará la habilidad para identificar, analizar y resolver problemas de manera efectiva y estratégica para liderar eficazmente, enfrentar desafíos, tomar decisiones informadas y contribuir al éxito de la organización con responsabilidad social.



De acuerdo con la **observación directa** que he trabajado dentro del aula impartir las asignaturas antes mencionadas enriquece la experiencia de aprendizaje y prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo laboral de manera más

efectiva, al trabajar interacciones, actividades y simuladores entre compañeros, los estudiantes pueden aprender sobre comunicación efectiva, empatía y trabajo en equipo, habilidades esenciales en el ámbito personal y profesional.



Como Influye el Desarrollo Humano en la Educación para el Progreso Humano.

El desarrollo humano tomado con la importancia que debe dársele en la educación tiene un impacto significativo en la educación dentro de las universidades, y esto se traduce en varios aspectos clave. Como lo observamos quienes impartimos estas asignaturas en primer lugar, el desarrollo humano se centra en el crecimiento integral de las personas, lo que incluye no solo el aspecto académico, sino también el emocional, social y ético. Cuando las universidades politécnicas adoptan un enfoque de desarrollo humano, fomentan un ambiente que promueve el aprendizaje holístico.

Esto significa que los estudiantes no solo adquieren conocimientos técnicos, sino que también desarrollan habilidades blandas, como la comunicación, el trabajo en equipo y la empatía. Estas habilidades son esenciales para el progreso humano, ya que preparan a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo real y contribuir de manera positiva a la sociedad.

Conclusiones

El Desarrollo Humano en la educación es fundamental para fomentar un progreso significativo dentro de las aulas. En primer lugar, se destaca la importancia de crear un ambiente inclusivo que respete y valore la diversidad de los estudiantes, lo que promueve un aprendizaje más enriquecedor. Además, el enfoque en habilidades socioemocionales, como la empatía y la colaboración, contribuye a formar individuos más completos y preparados para enfrentar los desafíos del mundo actual. La educación debe ir más allá de la mera transmisión de conocimientos; debe cultivar el pensamiento crítico y la creatividad, habilidades esenciales para el

desarrollo personal y profesional. Asimismo, es crucial que los docentes reciban formación continua para adaptarse a las necesidades cambiantes de sus alumnos.

La participación de los padres en casa y las familias también juega un papel vital en el proceso educativo, fortaleciendo el vínculo entre el hogar y la escuela. Un enfoque centrado en el desarrollo humano en la educación no solo mejora el rendimiento académico, sino que también prepara a los estudiantes para ser ciudadanos responsables y comprometidos con su entorno.





Bibliografía

Betty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., et al. (2012). Smart cities of the future. European Physical Journal Special Topics.

Burnett, B., & Evans, D. (2016). Designing Your Life: How to Build a Well-Lived, Joyful Life. Knopf.

Ismail, S., Malone, M. S., & Van Geest, Y. (2014). Exponential Organizations. Singularity University.

Murray, R., Calulier-Grice, J., & Mulgan, G. (2010). The Open Book of Social Innovation. NESTA.

Rock, D., & Schwartz, J. (2006). The Neuroscience of Leadership. Strategy+Business.

Seligman, M. (2011). Flourish: A Visionary New Understanding of Happiness and Well-being. Free Press.

UNESCO. (2015). Rethinking Education: Towards a Global Common Good?

Van Parijs, P., & Vanderborght, Y. (2017). Basic Income: A Radical Proposal for a Free Society and a Sane Economy. Harvard University Press.

Goleman, D. (1995). Emotional Intelligence. Bantam. 10. • Kabat-Zinn, J. (2012). Mindfulness for Beginners. Sounds True.





IMPACTOS DE LA EDUCACIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA CIUDAD DE POPAYÁN (COLOMBIA). UN ESTUDIO BASADO EN LA EXPERIENCIA DE LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DEL CAUCA

María Jesús Chilito Gómez⁹

Resumen

El objetivo de este estudio es evaluar cómo la educación en administración de empresas contribuye al desarrollo socioeconómico de Popayán, Colombia. Se realizaron registros de los egresados del Programa en Administración de Empresas de UNIMAYOR (2015 y 2019), junto con una revisión documental de políticas institucionales y del programa académico. Para complementar, se registraron entrevistas semiestructuradas a egresados, empleadores y al coordinador de programa, identificando aportes clave al desarrollo local.

La información se procesó mediante constructos y escalas factoriales, ajustando un modelo Triple Hélice que evidencia la pertinencia de la educación superior como herramienta de vinculación Universidad - Empresa - Sociedad. universitaria. Los resultados demuestran que la oferta educativa universitaria está vinculada con la dinámica socioeconómica local, destacando la satisfacción de los egresados al desempeñar prácticas profesionales acordes a su formación académica. Esto refuerza la relevancia de la educación en el progreso socioeconómico. Finalmente, se sugieren líneas futuras de investigación para profundizar en esta relación.

Palabras clave: Administración de empresas, desarrollo socioeconómico local, educación superior.

Introducción

El análisis de los programas académicos universitarios es esencial para comprender cómo la educación superior influye en el desarrollo socioeconómico local. Este impacto se



⁹ Magister en Estudios Interdisciplinarios del Desarrollo, Esp.en Alta Gerencia, Administradora Financiera, Administrativo de la institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca, chilito18358@unimayor.edu.co



refleja en la capacidad crítica y creativa derivada de la difusión del conocimiento (Leher, 2010). La evaluación se realiza generalmente mediante grupos focales que integran Universidad - Empresa - Sociedad, considerando los lineamientos de los programas académicos y su relación con el desempeño de las estructuras productivas territoriales (Fernández, 2014).

Este estudio, explora la interacción entre la educación superior y las dimensiones socioeconómicas en contextos diversos, especialmente en América Latina. En Colombia, los desafíos son particularmente significativos debido a factores como la inequidad social, el déficit laboral y las consecuencias del conflicto armado (Barrios, 2016).

Por tanto, la relación Universidad – Empresa – Estado, constituye una plataforma de formación recíproca donde la educación superior se posiciona como un servicio fundamental para la sociedad. Este vínculo contribuye al desarrollo económico y la mejora de la calidad de vida (Etzkowitz & Zhou, 2018; Gibbons, 1998). A través del modelo Triple Hélice se evalúa la eficiencia de los programas académicos, considerando la aceptación de los egresados en el mercado laboral y la alineación con las necesidades del sector productivo (Chang, 2010).

Uno de los principales desafíos radica en la brecha entre la formación teórica y práctica, que genera desajustes entre los objetivos académicos y las demandas del sector productivo (Bartual y Turno, 2016). En este contexto, las competencias genéricas promovidas por el sector productivo resultan clave para desarrollar habilidades esenciales. Por ello, es necesario analizar la incidencia de la educación superior en el desarrollo socioeconómico local y su adaptación a las necesidades reales del entorno.

Así las cosas, la investigación no ofrece respuestas absolutas, lo que subraya la necesidad de desarrollar modelos que analicen el impacto cultural, político, social y económico de la educación en el tejido social y económico (Suárez, 2006). En este sentido, resulta esencial evaluar la gestión institucional y la calidad de la educación superior en su vínculo con el sector productivo (Castillo y Reyes, 2015).

Este estudio examina el impacto de la educación superior en la estructura social y económica de Popayán, tomando como referencia el programa de Administración de Empresas de la Institución Universitaria Colegio Mayor del Cauca (UNIMAYOR) y su proceso





de Autoevaluación. Su objetivo es analizar cómo la educación en Administración de Empresas contribuye al desarrollo socioeconómico local mediante un modelo triangular que integra gobierno, sector productivo y universidades. Finalmente, se plantean conclusiones y propuestas que abren líneas para futuras investigaciones.

Método

Para evaluar el aporte de la educación universitaria al desarrollo socioeconómico, se utilizó un enfoque deductivo que analiza variables desde lo general a lo particular (Bernal, 2010). La investigación se basó en datos proporcionados por los egresados del programa de Administración de Empresas de UNIMAYOR y una revisión documental de fuentes clave, como el Proyecto Educativo Institucional (PEI), el Plan de Desarrollo Institucional (PDI), el Plan de Educativo de Programa (PEP) y normativa educativa nacional. Esto permitió analizar la alineación entre la misión de UNIMAYOR y las demandas del sector productivo local.

Asimismo, se utilizaron datos del Sistema de Información Académico y de Gestión (SIAG) de UNIMAYOR para caracterizar a los egresados según variables sociodemográficas, laborales y profesionales y encuestas que recopilan información de autoevaluaciones de graduados entre 2016 y 2020, así como su seguimiento en 2020. También se incluyó información del Ministerio de Educación Nacional (MEN) sobre vinculación laboral. Esto facilita el análisis detallado sobre la calidad de la formación recibida por parte de los egresados y su impacto en el sector productivo local.

Los grupos se segmentaron en tres categorías:

- Los egresados, se seleccionaron según el modelo del Observatorio Laboral para la Educación (OLE). A través de 20 entrevistas semiestructuradas se exploraron aspectos como satisfacción, pertinencia del programa, impacto en la sociedad y percepción de los egresados en el sector productivo, en línea con Balanta (2012) y Laguna (2010).
- El sector productivo, conformado por 10 empleadores representativos de diversas ramas de la economía local en las que han trabajado los egresados.
- El coordinador del programa, quien participa como validador, aportando la perspectiva de la excelencia académica que supone el programa.





Así las cosas, el análisis se centró en la satisfacción y pertinencia del programa, su impacto en la sociedad y la percepción del egresado en el ámbito laboral, apoyándose en el modelo Triple Hélice de Sábato y Botana (1986), quienes resaltan la interacción Universidad – Empresa – Estado, como actores clave del desarrollo territorial.

Finalmente, la información recolectada se organizó en una matriz de mandos que relaciona actores, variables y códigos valorativos. Esto permitió triangular datos y evaluar la contribución al desarrollo socioeconómico local desde la docencia, los egresados y el sector productivo, tal como se relaciona en la Tabla 1.

Tabla 1. Matriz de mandos y códigos valorativos para entrevistas

Actores	Variables	Dimensión socioeconómica	Códigos valorativos
Coordinador programa Administración de Empresas	Impacto en la sociedad Relación del programa con el desarrollo socioeconómico local	Relación Universidad-Empresa – Sociedad	Universidad vinculada a las necesidades económicas de la región (+) Universidad desvinculada (-) Función de docencia basada en la demanda (+) Función de docencia basada en la oferta (-)
	Pertinencia del programa con la estructura productiva local	Relación Universidad - Empresa	Universidad con pertinencia (+) Universidad sin pertinencia (-) Relación cliente proveedor basada en la demanda (+) Relación basada en la oferta (-)
Egresados empleados, empresarios/independientes y desempleados	Calidad de la formación recibida	Relación Universidad - Sociedad	Universidad articulada al sistema educativo y al contexto (+) Universidad descontextualizada (-) Formación especializada que responde a las necesidades de la empresa (+) Formación general (-)



Actores	Variables	Dimensión socioeconómica	Códigos valorativos
	Imagen del egresado		Universidad pertinente: profesionalizante y humanista - bivalencia (+) Universidad sin pertinencia (-)
	Satisfacción del programa	Relación Universidad - Empresa	Formación de profesionales que se adapten a los cambios (+) Profesionales incapaces de adaptarse al cambio (-)
	Pertinencia del programa académico	Relación Universidad – Sociedad	Investigación vinculada a las actividades económicas (+) Investigación desvinculada (-)
	Impacto en la sociedad	Relación Universidad - Empresa – Sociedad	Investigación diversificada basada en los intereses de los investigadores (+) Investigación homogénea (-)
Sector productivo / Empleadores	Pertinencia del programa	Relación Universidad – Empresa	Universidad utilitaria vinculada a la empresa (+) Universidad humanista (-)
	Imagen del Egresado		Formación para aprender permanentemente (+) Formación especializada (-)
	Impacto en la sociedad	Relación Universidad - Empresa – Sociedad	Formación de competencias laborales (+) Formación de competencias genéricas (-)

Nota: Adaptado de Villavicencio (2012), donde la matriz de mando permite evaluar el discurso de las entrevistas con códigos valorativos para luego asignar un valor cuantitativo y llevarlo al software SPSS.





El modelo Triple Hélice se basa en información confiable proporcionada por egresados y el sector productivo, analizada desde la perspectiva social, económica y educativa. Se establecieron constructos específicos para medir la interacción entre variables clave.

Para el actor egresados, los constructos evaluaron aspectos como formación laboral, aprendizajes, motivación emprendedora, vinculación laboral, expectativas, percepción del programa, cumplimiento de objetivos, y experiencia en prácticas. También se analizaron oportunidades laborales, aplicación de habilidades y contribución académica.

Los constructos para el sector productivo consideraron los vínculos con la institución, conocimiento de la oferta académica, perfil profesional de los egresados, debilidades y fortalezas, desempeño laboral, rango salarial y contribución empresarial.

El análisis realizado con el software SPSS, empleó análisis factorial y escalas de Likert para medir pertinencia, satisfacción, calidad, impacto e imagen del programa. Se utilizaron el índice KMO y el coeficiente de Cron Bach para verificar fiabilidad del modelo siguiendo a Oviedo y Campo (2005). Esto permitió adaptar el modelo Triple Hélice, evidenciando las relaciones entre Universidad – Empresa – Estado, y destacando el rol de la educación superior en el desarrollo socioeconómico local desde el quehacer profesional de los egresados.



Resultados

Contexto normativo en la educación superior y la formación de administradores de Empresas.

El análisis documental destaca que en Colombia la educación superior está regulada por normativas como la Ley 115 de 1994 y el Decreto 1075 del 2015, mientras que la educación superior se rige bajo la Ley 30 de 1992, que otorga autonomía a las Instituciones de Educación Superior (IES). Para la Administración de Empresas, la ley 60 de 1981 regula su ejercicio profesional, complementada por normativas de calidad como el Decreto 2566 de 2003, la Ley 1188 de 2008 y la Resolución 2767 de 2003.

La Administración de Empresas, surgida de la Administración Pública, es clave para fomentar técnicas empresariales y la responsabilidad social empresarial (Blanco Ospina, 2013). La Cámara de Comercio del Cauca (CCC) la estructura productiva del departamento



se caracteriza por MiPymes de sectores como servicios, comercio, transporte y comunicaciones, siendo el sector industrial menos representativo (CCC, 2018).

En este marco, el PEI y el PEP de UNIMAYOR alineados con políticas nacionales y regionales, buscan formar profesionales competentes que aporten al desarrollo socioeconómico local, regional y nacional. Además, en un contexto de posconflicto, las organizaciones priorizan la inclusión laboral y el empresarismo como vías para generar impacto socioeconómico (Hernández, 2016). La academia promueve el emprendimiento, destacando habilidades como la persuasión y visión de mercado, necesarias para la consolidación empresarial (Rodríguez, 2009).

Finalmente, es de resaltar que el programa de Administración de Empresas ha incrementado su demanda, con una mayor participación femenina (pasando del 60% al 40%), pese a las inequidades en ingresos y oportunidades de ascenso (Patiño, 2020).

Impacto del programa Administración de Empresas de UNIMAYOR en sus egresados y el entorno regional.

Según la Tabla 2, el 59% de los estudiantes del programa Administración de Empresa de UNIMAYOR residen en Popayán, mientras que el 25% provienen de municipios del Cauca, particularmente de la región oriental, históricamente afectada por el conflicto armado, cultivos ilícitos y desplazamiento forzado (INDEPAZ, 2015). Este contexto destaca la importancia del programa en responder a las necesidades educativas y socioeconómicas de la región.

Tabla 2. *Procedencia estudiantil regional al programa de Administración de Empresas IUCMC*

Popayán	Otros municipios	Departamentos limítrofes	Otros departamentos
59%	25%	13%	4%

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 2, también muestra que el 13% de los estudiantes provienen de departamentos limítrofes como Nariño, Putumayo, Caquetá y Huila, regiones cuyos contextos sociopolíticos comparten similitudes con el del Cauca. Este dato destaca el alcance del programa, que trasciende las fronteras departamentales.





En relación con la inserción laboral, en 2019, el 93,8% de los egresados del programa lograron integrarse al mercado laboral, un logro relevante considerando que la contribución del Cauca al PIB nacional es de apenas el 1,1% (MEN 2020). Las ocupaciones más demandadas por los egresados incluyen roles como auxiliares administrativos, profesores e instructores de formación, con especial énfasis en el sector primario donde predominan las actividades agropecuarias del departamento (SENA, 2021).

La Tabla 3 evidencia la distribución de egresados del programa Administración de Empresas de UNIMAYOR entre 2015 y 2019, con un total de 748 graduados: 478 mujeres (64%) y 270 hombres (36%). Este dato refleja una marcada participación femenina en el programa. Además el % promedio de cotizantes la sistema de seguridad social durante este periodo fue cercano al 75%, destacando la vinculación al mercado laboral como indicador de impacto del programa.

Tabla 3. Egresados de Administración de Empresas UNIMAYOR y vinculación laboral

Ítem	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Mujeres	86	99	111	92	90	478
Hombres	46	39	66	56	63	270
Total	132	138	177	148	153	748
% Tasa de cotizantes	80,4	72,6	73,2	73,5	NA	NA

Fuente: Elaboración propia

Según el MEN, entre 2015 y 2017, el 75% de los egresados lograron incorporarse al mercado laboral, lo que subraya la pertinencia del programa para formar profesionales competentes que respondan a las demandas socioeconómicas del entrono regional (Gobierno de Colombia, 2020).

La Tabla 4, sobre rotación laboral, revela que la mayoría de los egresados mantuvieron un único empleo entre 2016 y 2020, lo que refleja estabilidad y desempeño laboral efectivo. Esto denota que los profesionales son valorados en sus lugares de trabajo.



**Tabla 4.** Rotación de empleos de los egresados

Rotación de empleos por año					
Número de empleos	Periodo de seguimiento				
	2016	2017	2018	2019	2020
1	28	29	28	25	28
2	4	3	4	6	4
Más de 2	2	2	2	3	2

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, la Tabla 5 resalta un ascenso paulatino en los niveles ocupacionales de los egresados. Aunque predomina el nivel operativo con cifras consistentes entre 15 y 19 profesionales cada año, se observa un incremento gradual en los niveles más altos. Este progreso refleja la calidad de la formación académica recibida y su impacto en el desarrollo de carrera de los egresados.

Tabla 5. Ascenso en los cargos ocupados por los egresados

Evolución cargos desempeñados					
Cargo	Periodo de seguimiento				
	2016	2017	2018	2019	2020
Nivel operativo	19	15	16	15	17
Nivel estratégico	6	8	7	7	6
Mandos medios	4	5	3	2	3
Nivel de Dirección	5	6	8	10	8

Fuente: Elaboración propia

En este contexto, los datos demuestran que el programa tiene capacidad para formar egresados altamente competentes, preparados para integrarse y desarrollarse en el mercado laboral, además de aprovechar las oportunidades que promueven su crecimiento profesional. Las encuestas realizadas por el proceso de Egresados de UNIMAYOR, revelaron una valoración positiva por parte de los graduados hacia los contenidos y métodos de enseñanza de la malla curricular de los periodos 2017 y 2019. Estos resultados





destacan la calidad de la oferta educativa y el cumplimiento de las expectativas que motivaron su vinculación al programa.

La Tabla 6 refleja que un promedio del 70% de los egresados calificó los contenidos y métodos como “buenos” (escala 4), mientras que aproximadamente el 22% los considero “muy buenos” (escala 5), evidenciando un fortalecimiento en la percepción de los egresados a lo largo de los años evaluados. Estos resultados confirman la efectividad del programa para proporcionar herramientas y habilidades necesarias para su desarrollo profesional.

Tabla 6. *Evaluación de contenidos y métodos*

Total, de egresados	177	148	153
	Año		
Escala de evaluación	2017	2018	2019
2	2%	0%	0%
3	13%	10%	0%
4	64%	70%	75%
5	21%	20%	25%

Fuente: Elaboración propia



Por su parte, la Tabla 7 muestra que más del 60% de los egresados calificaron la calidad de la formación recibida como “buena” y cerca del 27% como “muy buena”, lo que reafirma la relevancia del programa en la formación de profesionales competentes. Sin embargo, estas cifras también señalan áreas de mejorar para optimizar los resultados.

Tabla 7. *Evaluación de la calidad de la formación recibida*

Total, de egresados	177	148	153
Período	2017	2018	2019
Escala de evaluación			
3	11%	14%	12%
4	60%	60%	61%
5	29%	26%	27%

Fuente: Elaboración propia



De manera complementaria, la Tabla 8 revela que más del 60% de los egresados indicaron que el programa cumplió con sus expectativas de formación, sugiriendo una conexión sólida entre la oferta educativa y sus aspiraciones profesionales. Este nivel de satisfacción abre oportunidades para que los egresados consideren continuar su formación en la institución.

Tabla 8. *Cumplimiento de expectativas del programa*

Total, de egresados	177	148	153
	Año		
Escala de evaluación	2017	2018	2019
3	10%	10%	8%
4	60%	62%	61%
5	30%	28%	31%

Nota: Elaboración propia con datos recolectados en el sistema de encuestas UNIMAYOR

Finalmente, según la Tabla 9, un promedio del 64% de los egresados expresó expectativas moderadas o buenas sobre su desempeño laboral, lo que refleja la pertinencia del programa frente a la demanda del mercado local. Pese a los desafíos económicos en Popayán, esta percepción positiva resalta el impacto del programa en generar oportunidades laborales en sectores clave del entorno productivo local.

Tabla 9. *Evaluación pertinencia del programa*

Total, de egresados	177	148	153
	Año		
Escala de evaluación	2017	2018	2019
Pocas	13%	10%	10%
Moderadas	64%	67%	65%
Buenas	23%	23%	25%

Fuente: Elaboración propia

Adaptación del Modelo Triple Hélice para el desarrollo socioeconómico desde la formación universitaria.





El modelo está compuesto por tres actores interrelacionados (Universidad – Empresa – Estado) y se basa en la valoración de las percepciones de los mismos, permitiendo analizar el impacto de los egresados en el desarrollo socioeconómico local.

así las cosas, los resultados finales, respecto al actor egresados se plasman en la Tabla 10, la cual muestra que todas las cargas factoriales superan el umbral mínimo de 0,5, validando la calidad de los datos obtenidos. El índice KMO (0.81) y los coeficientes Alfa de Cronbach (0,5 a 0,84) indican la fiabilidad y pertinencia de las variables para la aplicación del modelo Triple Hélice.

Tabla 10. Escalas factoriales aplicadas a egresados

Escalas Factoriales Egresados						
Constructo	Pregunta	Código de Pregunta	Cargas factoriales	Promedio cargas factoriales	KMO Coeficientes de correlación	Alfa de Cronbach
1. Calidad de la formación	1	1	0,853	0,851	0,893	0,844
	2	2	0,651			
	3	3	0,906			
	4	4	0,74			
	5	5	0,966			
	6	6	0,992			
	7	7	0,846			
2. Imagen del egresado	1	8	0,659	0,815	0,892	0,748
	2	9	0,804			
	3	10	0,836			
	4	11	0,96			
3. Satisfacción del programa	1	12	0,779	0,921	0,969	0,619
	2	13	0,824			
	3	14	0,993			
	4	15	0,964			
	5	16	0,992			
	6	17	0,972			
4. Pertinencia del programa	1	18	0,894	0,929	0,961	0,617
	2	19	0,861			
	3	20	0,903			
	4	21	0,959			
	5	22	0,973			
	6	23	0,986			
5. Impacto en la sociedad	1	24	0,941	0,842	0,764	0,647
	2	25	0,874			
	3	26	0,868			
	4	27	0,711			





	5	28	0,816			
Método de extracción: análisis de componentes principales.						

Fuente: Elaboración propia

Entre los constructos evaluados, destacan la calidad de la formación y la pertinencia del programa, con los mayores valores promedio de carga factorial (0,851 y 0,929 respectivamente). Esto evidencia una sólida conexión entre la universidad y el entorno local, sustentada en un diseño curricular robusto y una estrategia educativa efectiva. Sin embargo, los resultados también sugieren analizar y fortalecer las áreas de menor impacto, con el fin de mantener un equilibrio en la percepción integral de los egresados.

Tabla 11. Escalas factoriales aplicadas al sector productivo

Construcción Escalas Factoriales Empleadores						
Constructo	Pregunta	Código Pregunta	Cargas factoriales	Promedio cargas factoriales	KMO Coeficientes de correlación	Alfa de Cronbach
1. Pertinencia del programa	1	1	0,922	0,902	0,997	0,837
	2	2	0,958			
	3	3	0,847			
	4	4	0,858			
	5	5	0,935			
	6	6	0,851			
	7	7	,976			
	8	8	,830			
	9	9	,938			
2. Impacto en la sociedad	1	10	,869	,854	0,867	0,003
	2	11	,808			
	3	12	,796			
	4	13	,942			
3. Imagen del egresado	1	14	,772	,802	0,87	-0,053
	2	15	,673			
	3	16	,960			
Método de extracción: análisis de componentes principales.						

Fuente: Elaboración propia





Según la Tabla 11, las cargas factoriales del constructo “pertinencia del programa” son consistentes, con un promedio de 0,902, respaldado por una fiabilidad Alfa de Cronbach de 0,8. Este análisis valida la percepción positiva de los empleadores hacia la adecuación de la formación de los egresados, destacando el impacto y la imagen profesional como factores clave.

Así las cosas, la correlación entre constructos, en primer lugar, la Tabla 12, presenta la relación significativa del actor “egresados” entre la satisfacción y pertinencia del programa ($r=0,985$). Esto reafirma la importancia del enfoque académico del programa.

Tabla 12. Matriz de correlación de egresados

Constructo	Correlación	Imagen del egresado	Impacto en la sociedad	Pertinencia del currículo	Satisfacción del programa	Calidad del programa
Imagen del egresado	Correlación de Pearson	1				
	Sig. (bilateral)					
Impacto en la sociedad	Correlación de Pearson	,694	1			
	Sig. (bilateral)	,084				
Pertinencia del currículo	Correlación de Pearson	,382	,564	1		
	Sig. (bilateral)	,397	,187			
Satisfacción del programa	Correlación de Pearson	,376	,544	,985**	1	
	Sig. (bilateral)	,405	,207	,000		
Calidad del programa	Correlación de Pearson	-,676	-,357	,101	,145	1
	Sig. (bilateral)	,096	,432	,829	,756	
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).						
Correlación de Pearson: Inicio del intervalo						
Sig. (bilateral): Fin del intervalo						

Fuente: Elaboración propia

Y, en segundo lugar, la Tabla 13 presenta para el sector productivo, la correlación significativa de $r=0,724$ entre la imagen del egresado y su impacto en la sociedad,





evidenciando cómo las habilidades profesionales de los egresados influyen positivamente en el entorno laboral.

Tabla 13. Matriz de correlación del sector productivo

Constructo	Correlación	Pertinencia del programa	Impacto en la sociedad	Imagen del egresado
Pertinencia del programa	Correlación de Pearson	1		
	Sig. (bilateral)			
Impacto en la sociedad	Correlación de Pearson	-,108	1	
	Sig. (bilateral)	,782		
Imagen del egresado	Correlación de Pearson	,006	,724*	1
	Sig. (bilateral)	,987	,027	
*La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).				
Correlación de Pearson: Inicio del intervalo				
Sig. (bilateral): Fin del intervalo				

Fuente: Elaboración propia



De este modo, el modelo Triple Hélice ilustrado en la Figura 1, establece un marco de colaboración integral que beneficia simultáneamente a UNIMAYOR, el sector productivo y la sociedad. Este enfoque fomenta vínculos estratégicos que permiten abordar desafíos sociales, económicos y educativos, evaluado el impacto en el desarrollo socioeconómico de la región.

El análisis destaca como eje principal el constructo de “satisfacción del programa”, lo que evidencia que el plan de estudios no solo cumple con las expectativas laborales de los estudiantes, sino que también impulsa un efecto positivo y tangible en el entorno socioeconómico.

**Figura 1.**

Modelo Triple Hélice propuesto para UNIMAYOR



Nota: El modelo se adaptó de la estructura triangular de Sábato y Botana (1986).

Fuente: Elaboración propia.



La implementación del modelo Triple Hélice, fundamentada en los actores y constructos de cada componente, evidencia resultados clave. Por un lado, el programa refleja una estrecha relación el desarrollo socioeconómico local, destacando su impacto social y su alineación con la estructura productiva de la región. Por otro lado, los Egresados perciben el programa como pertinente y satisfactorio, resaltando su proyección académica, impacto socioeconómico y perfil emprendedor como elemento diferenciador. Asimismo, el sector productivo valora la pertinencia y satisfacción del programa, destacando la capacidad de los egresados para ofrecer soluciones administrativas y adaptarse a procesos de mejora continua. Sin embargo, se identifica una limitada vinculación institucional, lo que podría comprometer la colaboración futura.

Cada componente del modelo Triple Hélice refleja la relación Universidad – Empresa – Estado como un mecanismo de reciprocidad para fortalecer el desarrollo socioeconómico local. En la hélice económica, se evidencia el impacto positivo de la formación brindada por el programa en UNIMAYOR, tanto en el desempeño profesional de los egresados como



en el fortalecimiento del entorno socioeconómico regional. Sin embargo, la relación Universidad – Empresa requiere evolucionar para consolidar practicas colaborativas que impulsen un mayor impacto n el desarrollo socioeconómico local.

La hélice social resalta la relación estratégica entre la Universidad y la Sociedad, subrayando su impacto en el progreso regional. Este componente reafirma la capacidad del programa para formar profesionales que no solo satisfacen las necesidades del mercado laboral, sino que también contribuyen al desarrollo socioeconómico. Sin embargo, se desafíos como los conflictos internos de Popayán afectan la sostenibilidad laboral de los egresados.

En el ámbito laboral, se identifican barreras como la exigencia de experiencia previa para acceder al primer empleo y la baja remuneración, reduciendo las posibilidades de integración efectiva. Además, la falta de espacios diseñados para fomentar el pensamiento estratégico en situaciones de crisis representa una oportunidad clave para preparar mejor a los egresados frente a los retos profesionales.

Finalmente, la hélice educativa que vincula Universidad – Empresa – Sociedad, destaca la importancia como eje de la economía moderna. A través de una responsabilidad social educativa y empresarial compartida, se impulsa el progreso de Popayán. Sin embargo, retos como la limitada vinculación entre el sector productivo y UNIMAYOR, afectan las prácticas y pasantías y la actualización de la malla curricular. Asimismo, la ausencia de programas solidos de investigación, limita la interdisciplinariedad y la generación de conocimiento necesario para enfrentar complejidades del ejercicio administrativo.

Para fortalecer los componentes de la relación Universidad - Empresa, se requiere promover una interacción dinámica que optimice la preparación de los egresados y potencie su impacto en el mercado laboral. Esto incluye la consolidación de prácticas colaborativas, la actualización de la malla curricular y el diseño de programas adaptados a las tendencias empresariales actuales. Por otro lado, la relación Universidad – Sociedad debe consolidarse mediante estrategias que prioricen enfoques prácticos en la formación, la diversificación de oportunidades de cualificación y la creación de redes colaborativas entre Universidad, sector productivo y comunidad.





Finalmente, la relación Universidad – Empresa Sociedad se presenta como eje de transformador para la región, integrando investigación, proyección social y emprendimiento. Estos elementos funcionan como un puente efectivo entre la academia y el sector productivo, garantizando la transferencia de conocimiento y fortaleciendo el tejido empresarial de la región.

Discusión

En el contexto de violencia que afecta al departamento del Cauca, el programa de Administración de Empresas de UNIMAYOR se presenta como una herramienta transformadora para la reconstrucción personal y colectiva en el marco del posconflicto. Este programa actúa como un espacio de convergencia para diversos actores sociales y empresariales, fortaleciendo sus perfiles profesionales.

El análisis del impacto de un programa académico universitario en el desarrollo socioeconómico local pone de manifiesto la relevancia de la educación superior en la estructura productiva. Como señala Figueroa (2012), la funcionalidad de las IES se refleja en la generación de conocimiento, la formación de fuerza laboral, la conducción social y política, y la producción ideológica, elementos esenciales sostenidos por la docencia, los antecedentes y las percepciones de los egresados.

Los planes de estudios 2017 y 2019 de Administración de Empresas de UNIMAYOR, cumplieron con las competencias necesarias, aunque persisten áreas de mejora, como la limitada articulación con el sector productivo. Esta limitación afecta el desarrollo de prácticas y pasantías, fundamentales para la transición laboral ya que la mayoría de los estudiantes optan por realizar tesis. Según Sánchez (2005), las pasantías son herramientas clave para reconstruir el aprendizaje universitario y facilitar la inserción laboral.

Desde una perspectiva institucional, Martínez (2016) sostiene que no basta con graduar profesionales; también, es crucial recolectar información sistemática sobre ellos tras su egreso. UNIMAYOR ha avanzado en este sentido, lo que ha permitido analizar factores como la distribución geográfica y la trayectoria de los egresados, facilitando así la planificación de estrategias educativas que respondan a las necesidades del mercado laboral.





El programa de Administración de Empresas de UNIMAYOR ofrece la opción de realizar prácticas o pasantías como parte del proceso de graduación. Sin embargo, la preferencia por realizar tesis genera una brecha entre la formación académica y la experiencia laboral. Aunque las pasantías pueden abrir oportunidades, como señala Sánchez (2005), su valor reside en complementar el aprendizaje universitario, facilitando la transición al ámbito laboral.

Marulanda y Morales (2016), destacan que la motivación emprendedora depende de aspiraciones, competencias y un entorno favorable. En el caso de los egresados, esta motivación surge intrínsecamente, priorizando la creación de empleo y la calidad de vida familiar. Muchos de ellos integran a sus núcleos familiares en actividades empresariales, impulsados por habilidades prácticas y actitudes proactivas más que por conocimientos teóricos.

Desde una perspectiva socioeconómica, la educación universitaria desempeña un papel fundamental en el desarrollo local al alinearse con las demandas de la estructura productiva. La formación de profesionales universitarios contribuye significativamente a mejorar la calidad de vida y fomenta mayores aspiraciones laborales y empresariales en la región.

En términos sociales, la formación de calidad ofrecida por las IES no solo mejora la inserción laboral, sino que también impulsa el empresarismo. Esto tiene un impacto positivo en el desarrollo, reduciendo la pobreza y la desigualdad, y mejorando progresivamente las condiciones de vida.

La relación Universidad – Empresa, según Martínez et al. (2019), se fortalece a través de la calidad de la formación y la investigación, generando impactos significativos en el entorno. Este enfoque, promovido por UNIMAYOR, se traduce en proyectos relevantes que fortalecen los vínculos estratégicos con el sector productivo local, permitiendo a los egresados asumir diversos roles administrativos y adaptarse a las estructuras organizacionales regionales.

La articulación del programa con la misión de UNIMAYOR y las estrategias locales de desarrollo se refleja en su enfoque hacia el sector productivo, consolidando la profesión de Administradores de Empresas y posicionando a la institución en Popayán. Como señalan





Martínez Gil et al. (2019), la producción de conocimiento y su aplicación en la relación Empresa – Universidad fortalecen las organizaciones y genera un impacto positivo en la sociedad.

En cuanto al aporte de los egresados, Rajimon (2010) enfatiza que la educación debe formar talento humano calificado sin descuidar su dimensión axiológica, destacando la necesidad de una constante actualización curricular. Bojalil (2008) añade que las universidades deben reflexionar internamente sobre sus retos para abordar eficazmente sus responsabilidades.

De acuerdo con la misión de UNIMAYOR, los procesos de autoevaluación y seguimiento de egresados han permitido identificar el impacto del programa en el desarrollo socioeconómico local. Sin embargo, la malla curricular actualizada en 2019 requiere ajustes para alinearse mejor con las demandas del sector productivo.

Finalmente, Andrade et al. (2009) destacan que la educación ha fortalecido la formación en diversos campos gracias a una adecuada gestión. En UNIMAYOR, los datos recopilados reflejan la oportunidad de ampliar la oferta educativa en respuesta a la demanda del sector productivo local mediante programas de posgrado y educación continua en áreas como finanzas, marketing y talento humano. Promoviendo así la competitividad territorial.



Conclusiones

La educación universitaria es una elección individual; sin embargo, las IES tienen la responsabilidad de formar personas capaces de responder a las demandas económicas y sociales del sector productivo, impactando positivamente en la sociedad. En la relación Universidad – Empresa – Sociedad, se requieren profesionales competentes, que mantengan una constante actualización formativa en sintonía con los avances tecnológicos y desarrollen habilidades comunicativas que les permita enfrentar un mundo globalizado. Esto cobra mayor relevancia en contextos latinoamericanos, caracterizados por su diversidad cultural, lingüística y religiosa.

En el ámbito de la Administración de Empresas, una disciplina transdisciplinaria que gestiona aspectos económicos, contables, financieros y de talento humano, el rol de la mujer es fundamental. Su nivel de formación ha sido clave en el logro de metas personales y profesionales, así como en el desarrollo de emprendimientos surgidos en el entorno



académico. La creación de empresas, históricamente y en la actualidad, se presenta como un desafío para mejorar las condiciones socioeconómicas. En muchos casos, estos emprendimientos no responden únicamente a una necesidad, sino que son concebidos como proyectos de vida, impulsados por los conocimientos y herramientas adquiridos en los programas académicos. Por ello, es natural esperar que dichos emprendimientos se conviertan en una fuente de sustento.

El Modelo Triple Hélice, puede servir como herramienta de vinculación entre egresados, empresas y la sociedad, fomentando la aplicación práctica de conocimientos académicos en el ámbito local y regional. Este enfoque impulsa la transición de las universidades del modelo tradicional hacia la innovación académica. Este hallazgo podría generalizarse a otras universidades que adopten un papel activo en su interacción con el sector productivo local, identificando y reflejando el impacto socioeconómico generado por las profesiones universitarias. En este caso estudiando, es esencial seguir actualizando el plan de estudios para garantizar una formación integral que responda a las necesidades del mercado laboral actual de Popayán.

Como siguiente paso, se propone trabajar de forma colectiva con la comunidad académica en redes nacionales e internacionales para incluir nuevos criterios de evaluación y actores territoriales. Para UNIMAYOR y otras IES que deseen implementar investigación participativa o modelos no tradicionales, los métodos de evaluación estadísticos han demostrado ser clave para garantizar la calidad y fiabilidad de la información, así como la efectividad de las aplicaciones y resultados de estos enfoques.



BIBLIOGRAFÍA

- Aldana de Becerra, G. M., Morales González, F. A., Aldana Reyes, J. E., Sabogal Camargo, F. J., & Ospina Alfonso, Á. R. (2008). Seguimiento a egresados. Su importancia para las instituciones de educación superior. *Teoría y praxis investigativa*, III (2), 61-65. Obtenido de <http://www.itzitacuaro.edu.mx/residencias/archivos/1993.pdf>
- Andrade Paco, J., Nava Ortega, M. J., & Valverde Núñez, J. (noviembre de 2009). La educación continua como proceso de formación académica en los alumnos egresados de las instituciones de educación superior en el estado de Sonora



(México). *Contabilidad y Negocios*, 4(8), 57-62. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2816/281621776008.pdf>

Ángeles Guevara, S. Y., Silva Carmona, L., & Aquino López, O. J. (2017). *Los estudios de pertinencia y factibilidad: elemento indispensable en el diseño de un plan de estudios*. Obtenido de Congreso nacional de investigación educativa: <https://docplayer.es/73843381-Los-estudios-de-pertinencia-y-factibilidad-elemento-indispensable-en-el-diseno-de-un-plan-de-estudios.html>

Balanta Castilla, N. (2012). Reseña del libro: Mejorar la escritura de la investigación cualitativa. *Infancias Imágenes*, 11(2), 102-103. Obtenido de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/infancias/article/download/5633/7163/0>

Barrios Hernández, R. (2016). Responsabilidad social empresarial: El papel de las organizaciones en el posconflicto colombiano. *Revista de estudiantes de administración de empresas*, 45-56. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ensayos/article/view/61276/57712>

Bartual, T., & Turmo, J. (2016). Educación superior y competencias para el empleo. El punto de vista de los empresarios. *Revista Complutense de Educación*, 27(3), 1211-1228. Obtenido de <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/120864/47645-100190-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación. administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Obtenido de <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>

Blanco Ospina, C. M. (2013). El ser humano como condición fundamental en la administración de empresas: propósito educativo. *Itinerario Educativo*, 27(61), 156-176. doi: <https://doi.org/10.21500/01212753.1396>





- Bojalil J., L. F. (2008). La relación universidad-sociedad y sus desafíos actuales. *Revista Reencuentro* (52), 11-18. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/340/34005202.pdf>
- Cámara de Comercio del Cauca. (2018). *Las 200 empresas generadoras de desarrollo en el Cauca en el año 2017*. Obtenido de www.cccauca.org.co: https://www.cccauca.org.co/sites/default/files/archivos/200_egdc_2016-2017_publicar.pdf
- Castillo Sánchez, L., & Reyes Díaz, S. (2015). Los modelos de relación universidad - empresa. *Revista caribeña de ciencias sociales*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/caribe/2015/07/universidad-empresa.html>
- Chang Castillo, H. G. (2010). El modelo de la triple hélice como un medio para la vinculación entre la universidad y empresa. *Revista nacional de administración*, 1 (1), 85-94. Obtenido de <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/rna/article/view/286/147>
- Comisión Europea ALFA. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina*. ALFA.
- Etzkowitz, H., & Zhou, C. (2018). *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship* (Segunda ed.). New York: Rotledge. Obtenido de <https://books.google.com.co/>: "The Triple Helix. University-Industry-Government. Innovation in action" Routledge
- Fernández Sánchez, L. d., & Manjarréz Fuentes, N. N. (2014). Algunas Consideraciones Sobre El Crecimiento Y Desarrollo Económico, Desde La Perspectiva De Sostenibilidad. *Observatorio Iberoamericano del Desarrollo Local y la Economía Social*, 8(16). Obtenido de <http://www.eumed.net/rev/oidles/>
- Figueroa Sepúlveda, V. M. (01 de junio de 2012). Scientific Labor and Universities within Globalization. *Perspectives on Global Development and Technology*, 11(3), 352-373. Obtenido de <https://doi.org/10.1163/156914912X651532>
- Gómez Molina, S., Palacios Moya, L., Berrio Calle, J. E., Gaviria Zapata, S., Quiceno Merino, L. M., & Figueroa Álvarez, P. (2019). Modelo de satisfacción de egresados





universitarios: un estudio de caso. *Revista CEA*, 5(10), 49-68. Obtenido de https://revistas.itm.edu.co/index.php/revista-cea/article/view/1443/1437#content/figure_reference_1

INDEPAZ. (diciembre de 2015). *La paz territorial en los municipios del oriente Caucaño*. Obtenido de <https://indepaz.org.co/>: <https://indepaz.org.co/wp-content/uploads/2018/08/La-paz-territorial-en-los-municipios-del-orient-caucano.pdf>

Laguna Rodríguez, N. E. (2010). El sentido y el método. Sociología de la cultura y análisis de contenido de Hugo Suárez (coord.). *Revista colombiana de sociología*, 33(1), 259-265. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/5515/551556235005.pdf>

Leher, R. (2010). Capitalismo dependiente y Educación: propuestas para la problemática universitaria. En R. Leher, *Por una reforma radical de las universidades latinoamericanas* (pág. 382). Homo Sapiens Ediciones. Obtenido de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/collect/clacso/index/assoc/D5419.dir/libro2.pdf>

Marín García, J. A., & Conci, G. (2010). Análisis factorial exploratorio para identificar las dimensiones subyacentes de los constructos de remuneración y participación. *Working Papers on Operations Management*, 1(1), 46-55. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.4995/wpom.v1i1.795>

Martínez Gil, L., Oyarvide Ibarra, R. T., Rosales Cortés, F. S., & Bustos Gámez, M. M. (2019). Proceso de gestión de la relación universidad-empresa en la Universidad Técnica «Luis Vargas Torres». *Revista de educación MENDIVE*, 373-392. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/men/v17n3/1815-7696-men-17-03-373.pdf>

Marulanda Valencia, F. Á., & Morales Gualdrón, S. T. (2016). Entorno y motivaciones para emprender. *Escuela de administración y negocios* (81), 12-28.

Min educación. (2020). *Observatorio laboral para la educación OLE*. Obtenido de <https://ole.mineducacion.gov.co/>: <https://ole.mineducacion.gov.co/portal/>





Observatorio Laboral SENA. (2021). *Cifras regionales del mercado laboral*. Obtenido de <https://observatorio.sena.edu.co>:

<https://observatorio.sena.edu.co/Mercado/ActividadEconomica>

Oviedo, H. C., & Campo Arias, A. (2005). Metodología de investigación y lectura crítica de estudios. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572-580. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000400009

Patiño, L. (06 de marzo de 2020). En datos: Así son las diferencias de género entre los graduados. *Cifras sobre brecha, participación y otras mediciones sobre el panorama femenino en STEM*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/cifras-de-mujeres-en-ciencia-y-tecnologia-en-educacion-en-colombia-412200>

Rajimon, J. (2010). The economy and the function of production in education. *Visión de futuro*, 13(1). Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/vf/v13n1/v13n1a06.pdf>

Red de Derechos Humanos del Sur Occidente de Colombia "Francisco Isaías Cifuentes". (2020). *Situación de emergencia por vulneraciones a los Derechos Humanos en el Departamento del Cauca*. Popayán - Cauca: indepaz. Obtenido de <http://www.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2020/05/Informe-Especial.-Situaci%C3%B3n-de-emergencia-por-vulneraciones-a-los-Derechos-Humanos-en-el-Departamento-del-Cauca.-2-de-mayo-2020.-Final.pdf>

Rodríguez Ramírez, A. (2009). Nuevas perspectivas para entender el emprendimiento empresarial. *Pensamiento & gestión* (26), 94-119. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/pege/n26/n26a05.pdf>

Sábato, J., & Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la Integración* (3). Obtenido de <http://docs.politicascsti.net/>: http://docs.politicascsti.net/documents/Teoricos/Sabato_Botana.pdf

Sánchez de Mantrana, M. (2005). El aprendizaje en contextos laborales reales: el caso de las pasantías de los estudiantes universitarios. *Revista Venezolana de Educación*. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-





49102005000300010#:~:text=Lo%20esencial%20de%20las%20pasant%C3%ADas,futuro%20de%20ejercer%20su%20profesi%C3%B3n.

Suárez Zozaya, M. H. (2006). Universidad y desarrollo local en Latinoamérica. *Estrategias educativas y formativas para la inserción social y productiva*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/277589794_Universidad_y_desarrollo_local_en_Latinoamerica

UNIMAYOR. (2019). *Proyecto educativo institucional PEI*. Obtenido de <https://unimayor.edu.co/>: <https://unimayor.edu.co/web/unimayor/la-institucion/pei>

vfvf. (251). vfvf.

Villavicencio Martínez, R. A. (junio de 2012). *Educación superior y desarrollo regional: el rol de las instituciones de educación superior en la política de desarrollo de Baja California*. Obtenido de <https://www.colef.mx/>: <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2014/03/TESIS-Villavicencio-Mart%C3%ADnez-Rub%C3%A9n-Abdel-MDR.pdf>





MODELO DE GESTIÓN UNIVERSITARIA PARA EL USO ESTRATÉGICO DE LABORATORIOS Y TALLERES BAJO LA METODOLOGÍA DE ACREDITACIÓN DE LOS CIEES

Paredes-Pérez, Nayeli¹⁰

Tolamatl-Michcol, Jacobo¹¹

Araceli Hernández Cruz¹²

RESUMEN

Se presenta un modelo teórico de gestión para el uso de laboratorios y talleres desarrollado con base en el Marco de Referencia 2018 de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), en programas de ingeniería. La metodología empleada combina el análisis documental de marcos normativos y criterios de evaluación con la sistematización de conocimiento obtenido a partir de entrevistas en profundidad de un experto académico que participó como par evaluador en suficientes procesos de acreditación.

El modelo propuesto identifica componentes clave de gestión académica, operativa y formativa que inciden directamente en el desarrollo de competencias específicas de estudiantes, asimismo, se enfatiza el papel estratégico que tienen los laboratorios y talleres como entornos formativos que, más allá de su función operativa, son esenciales para demostrar calidad académica y mejora continua ante organismos evaluadores.

Este modelo no solo pretende orientar a las instituciones en la gestión de sus laboratorios y talleres, sino que también coadyuva en su capacidad de demostrar resultados en los procesos de acreditación.

Palabras clave: Modelo de gestión, laboratorios y talleres, metodología de acreditación CIEES.

INTRODUCCIÓN

¹⁰ Docente del programa académico de Ingeniería Industrial, Universidad Politécnica de Tlaxcala, México. nayeli.paredes@uptlax.edu.mx

¹¹ Director de investigación y posgrado, Universidad Politécnica de Tlaxcala, México. jacobo.tolamatl@uptlax.edu.mx

¹² Docente del programa académico de Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico de San Martín Texmelucan, México. araceli.hernandez@smartin.tecnm.mx





La educación superior en México se encuentra en constante transformación, impulsada por la necesidad de garantizar estándares de calidad y responder eficazmente a los retos del desarrollo científico, tecnológico y social. En este sentido, los laboratorios y talleres representan un pilar fundamental para la formación de competencias profesionales, especialmente en áreas como la ingeniería.

En el presente artículo se propone un modelo teórico de gestión universitaria bajo la metodología de la acreditación de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES, 2018). La propuesta busca fortalecer la gestión de laboratorios y talleres con fines de acreditación y para fortalecer el desarrollo de competencias específicas en la ingeniería que permita potenciar el uso estratégico de laboratorios y talleres en el marco de los criterios de evaluación CIIES.

La metodología de acreditación de CIEES 2018 ofrece un marco normativo y operativo que permite a las universidades fortalecer la calidad de sus programas. Dicha metodología contempla 5 ejes, 12 categorías y 49 indicadores. Estas categorías permiten evaluar la calidad de los programas académicos de las instituciones de educación superior, así como también permiten realizar una valoración integral del programa educativo. Los CIEES desempeñan un papel clave como instancias reconocidas por su experiencia técnica y metodológica en procesos de evaluación.



METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo con un diseño exploratorio, orientado a identificar elementos clave en la gestión estratégica de laboratorios y talleres en instituciones de educación superior, particularmente en programas de ingeniería, desde la perspectiva de los procesos de acreditación educativa enmarcada por el marco de CIEES 2018. Se emplea el análisis documental complementada con una sistematización de experiencias adquiridas en procesos de evaluación externa por parte de un par evaluador académico identificado como experto que entrevistó en profundidad y que ha participado en diversas evaluaciones por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES).

Las fases del trabajo fueron las siguientes:



Revisión documental. - Se seleccionaron y analizaron referencias documentales, tales como la metodología CIEES 2018, y algunos de los lineamientos de otras agencias nacionales como el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES).

Análisis de contenido. - Se utilizó un esquema de análisis documental para extraer los componentes clave relacionados con laboratorios y talleres en cada categoría del marco CIEES 2018. Se identifican las buenas prácticas y condiciones mínimas esperadas para el uso de laboratorios, coincidencias entre marcos normativos y necesidades prácticas del entorno educativo de nivel superior en ingeniería.

Sistematización de experiencias: Se entrevistó a profundidad a un docente con alto nivel de experiencia como evaluador de programas académicos, se considera que el docente es un experto ya que las observaciones se derivan de más de 35 visitas de evaluación a instituciones de educación superior. Esta sistematización se realizó mediante registros de observación, informes de visita (sin datos sensibles) y bitácoras personales del evaluador.

Construcción del modelo de gestión: A partir del análisis e integración cualitativa de la información entre ella los hallazgos documentales, las experiencias prácticas y los criterios de acreditación vigentes, se desarrolló un modelo de gestión universitario para laboratorios y talleres, con énfasis en el desarrollo de competencias prácticas con fines de acreditación CIEES.

DESARROLLO

Se realizó el análisis documental para identificar los ejes, las categorías, una breve síntesis de lo que solicita cada categoría y el impacto que tiene esas categorías en la calidad del programa académico conforme a la metodología CIEES 2018, esto se condensa en la tabla 1.



**Tabla 1:** Categorías de la metodología de CIEES 2018.

Eje	Categoría	Síntesis de lo que solicita	Impacto en la educación superior
Fundamentos y condiciones de operación	1. Propósitos del programa	Define objetivos claros, coherentes y pertinentes del programa con relación al contexto y demandas sociales.	Garantiza relevancia académica y alineación con el desarrollo regional y nacional.
	2. Condiciones generales de operación del programa	Verifica la existencia de normativas, reglamentos, mecanismos de coordinación y gestión adecuados.	Favorece una operación organizada, transparente y eficiente del programa educativo.
II. Currículo específico y genérico	3. Modelo educativo y plan de estudios	Evalúa la consistencia del plan con el modelo educativo institucional y su pertinencia.	Asegura una formación sólida, flexible y adaptada a las necesidades del entorno.
	4. Actividades para la formación integral	Considera estrategias complementarias (cultura, deporte, ética, etc.) para el desarrollo humano.	Contribuye a la formación de ciudadanos integrales y responsables.
III. Tránsito de los estudiantes por el programa	5. Proceso de ingreso	Evalúa criterios, mecanismos y equidad en el ingreso de estudiantes.	Promueve la inclusión y la transparencia en el acceso al programa.
	6. Trayectoria escolar	Analiza permanencia, rendimiento, apoyo y seguimiento académico.	Mejora la eficiencia terminal y reduce el rezago escolar.
IV. Resultados	7. Egreso del programa	Revisa la conclusión oportuna de los estudios y seguimiento de egresados.	Permite medir la efectividad del programa y su impacto en la inserción laboral.
	8. Resultados de los estudiantes	Evalúa el logro de competencias y desempeño académico.	Asegura que los egresados cumplan con el perfil profesional esperado.
	9. Resultados del programa	Mide el cumplimiento de objetivos, impacto social y pertinencia.	Fortalece la mejora continua basada en resultados concretos.
V. Personal académico y apoyos	10. Personal académico	Evalúa perfil, formación, experiencia y participación del profesorado.	Garantiza calidad docente y acompañamiento efectivo al estudiante.
	11. Infraestructura académica	Revisa la suficiencia y funcionalidad de espacios físicos, equipos y materiales.	Mejora el entorno de aprendizaje, facilitando el desarrollo académico.



	12. Servicios de apoyo	Considera orientación, tutorías, salud, tecnología, entre otros.	Potencia el rendimiento y bienestar del estudiante a lo largo de su trayectoria.
--	------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia a partir de la Metodología CIEES 2018.

Considerando el análisis anterior y las entrevista en profundidad realizada al experto evaluador se identifican las entradas del modelo, realizando una matriz de concordancia de los aspectos relevantes en la gestión de laboratorios y talleres para el desarrollo de competencias específica con enfoque en la acreditación de programas educativos, considerando un enfoque transversal el resultado se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Matriz de concordancia de los aspectos relevantes en la gestión de laboratorios y talleres.

Eje	Categoría	Aspectos relevantes para laboratorios/talleres
Fundamentos y condiciones de operación	1. Propósitos del programa	Los propósitos deben incluir el desarrollo de competencias prácticas mediante laboratorios y talleres.
	2. Condiciones generales de operación del programa	Análisis de presupuesto para implementación, operación, mantenimiento y renovación de los laboratorios y talleres, así como acciones remediales y preventivas.
II. Currículo específico y genérico	3. Modelo educativo y plan de estudios	Planificación de prácticas en laboratorios/talleres como parte del currículo.
	4. Actividades para la formación integral	Identificación de talleres técnico- transversales como parte de actividades de desarrollo integral.
III. Tránsito de los estudiantes por el programa	5. Proceso de ingreso	Considerarse capacidades básicas para el trabajo técnico-práctico.
	6. Trayectoria escolar	Seguimiento de desempeño de estudiantes en asignaturas con prácticas de laboratorio.
	7. Egreso del programa	Evidencias de competencias prácticas adquiridas en laboratorio o taller.





IV. Resultados	8. Resultados de los estudiantes	Evaluar desempeño práctico en ambientes simulados o reales.
	9. Resultados del programa	Indicadores de empleabilidad en sectores industriales que valoran habilidades prácticas.
V. Personal académico y apoyos	10. Personal académico	Incluir especialistas con experiencia en operación y enseñanza en laboratorio.
	11. Infraestructura académica	Laboratorios equipados, seguros, actualizados y disponibles para práctica continua.
	12. Servicios de apoyo	Mantenimiento técnico, asistencia en laboratorios, soporte para prácticas.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Metodología CIEES 2018 y entrevista a profundidad

A partir del análisis anterior es posible identificar que las categorías 3, 8 y 11 son las más directamente relacionadas con el uso y gestión de laboratorios/talleres. Identificando que se requiere no solo infraestructura adecuada, sino también personal capacitado y procesos formativos alineados con las competencias que se planifican desarrollar en el currículum del programa académico. El desarrollo de competencias debe estar respaldado por evaluaciones prácticas y vínculos con el sector productivo. Sin embargo, otras categorías están involucradas de forma transversal posiblemente en menor medida, sin embargo, cada una de ellas se relaciona en alguna medida con la gestión de laboratorios y talleres para el desarrollo de competencias prácticas.

Propuesta del modelo

Enseguida se establecen los elementos del modelo de gestión estratégica para el uso de laboratorios y talleres bajo la metodología de acreditación CIEES 2018.

Planeación y propósito formativo (Categoría 1. Propósitos del programa)

- Identificación de los atributos declarados en el perfil de egreso, objetivos de aprendizaje y requerimientos de prácticas de laboratorio en el plan de estudios.
- lineación con los atributos declarados y demandas del sector industrial.
- Fundamentación de laboratorios y talleres como parte estructural del currículo.





Gestión curricular y el desarrollo de prácticas (Categoría 3. Modelo educativo y plan de estudios)

- Desarrollar una matriz de convergencia entre los atributos de egreso que van a desarrollar (competencias) los estudiantes, un inventario de prácticas para cada asignatura y laboratorios/talleres que son necesarios para el desarrollo de los propósitos del programa académico.
- Diseño de prácticas de laboratorios/talleres por asignatura del plan curricular, desarrollo de competencias integradas por unidades de aprendizaje, así como diseño de los instrumentos de evaluación.
- Diseño de manuales de prácticas de laboratorios o talleres estandarizadas con enfoque en los propósitos del programa académico.
- Evaluación de resultados de aprendizaje prácticos.

Infraestructura y seguridad (Categoría 11. Infraestructura académica y Categoría 12: Servicios de apoyo)

- Implementación de protocolos de operación, seguridad y mantenimiento.
- Diagnóstico permanente del estado de laboratorios/talleres.
- Aseguramiento del cumplimiento de normas oficiales.
- Desarrollo de un plan de contingencia durante el desarrollo de prácticas en laboratorios y talleres.
- Accesibilidad para todos los estudiantes.

Personal académico y técnico (Categoría 10. Personal académico, 2. Condiciones generales de operación del programa)

- Contratación y acciones de capacitación de docentes y técnicos especialistas con el perfil requerido.
- Formación continua en el uso de nuevas tecnologías y en metodologías de aprendizaje basado en prácticas, proyectos, simulación, etc.
- Asignación de responsables técnicos de laboratorio con funciones claras y documentadas.





- Incluir en la evaluación académica criterios de evaluación para profesores y técnicos en la que incluya aspectos sobre el uso y el desarrollo de prácticas de laboratorios y talleres.

Operación (Categoría 3. Modelo educativo y plan de estudios, 2. Condiciones generales de operación del programa)

- Análisis de presupuesto para implementación, operación, mantenimiento y renovación de los laboratorios y talleres, así como acciones remediales, preventivas y de vinculación.
- Calendarización, uso equitativo y transversal de espacios y equipamiento.
- Planificación de necesidades de vinculación con otras IES o entes privados para aumentar la capacidad de desarrollar prácticas y la disponibilidad de laboratorios/ talleres.
- Control de inventario de equipos e insumos con mantenimiento preventivo programado.
- Indicadores del uso por grupo, por profesor y de las prácticas desarrolladas.
- Mecanismos para la retroalimentación del uso por parte de docentes y estudiantes.



Evaluación y mejora continua (Categoría 1. Propósitos del programa, categoría 6. Trayectoria escolar, categoría 8. Resultados de los estudiantes y categoría 9. Resultados del programa)

- Aplicación de los instrumentos de evaluación para las competencias de los estudiantes durante el desarrollo de prácticas.
- Desarrollo de evaluaciones prácticas integradoras o simulaciones controladas.
- Evaluación y retroalimentación de estudiantes en el desarrollo de prácticas.
- Encuestas a estudiantes, egresados y empleadores sobre las competencias prácticas desarrolladas.
- Auditorías respecto del uso, estado y pertinencia del equipamiento.



Vinculación con el sector productivo y red de IES

- Actualización del equipamiento con base en estándares industriales actuales y generación de convenios con el sector productivo y otras IES.
- Participación de empresas en el diseño e implementación de prácticas o donación de equipo.
- Proyectos integradores vinculados con problemas reales de la industria.
- Estancias o prácticas profesionales.

CONCLUSIONES

El modelo de gestión propuesto para el uso estratégico de laboratorios y talleres en programas de ingeniería representa una respuesta integral a las exigencias del Marco de evaluación 2018 de los CIEES, al articular dimensiones clave de la calidad educativa considerando las 12 categorías con un enfoque centrado en el desarrollo de competencias específicas y los propósitos del programa académico. La metodología basada en la revisión documental y la sistematización de experiencias en los procesos de evaluación permitió identificar patrones, buenas prácticas y áreas de oportunidad que han sido integradas en la propuesta del modelo.

Este modelo no solo orienta a las instituciones en el uso estratégico de laboratorios y talleres, sino que también fortalece su capacidad de demostrar resultados tangibles en los procesos de acreditación. La gestión adecuada de laboratorios y talleres, entendida como una función estratégica, se convierte así en un eje transversal para consolidar una formación pertinente, con enfoque práctico y alineada con las necesidades del entorno profesional e industrial.

Es así como el modelo teórico propuesto cumple con los requerimientos de la metodología de evaluación 2018 de CIEES con fines de acreditación y se pretende contribuir en los procesos de acreditación de instituciones de educación superior para hacia la mejora continua y la excelencia de la educación en ingeniería en México.





BIBLIOGRAFÍA

CIEES (2018). Metodología 2018 para la evaluación y acreditación de programas educativos, consultado el 23 de abril 2025, en: <https://www.ciees.edu.mx/documentos/Principios-y-Estandares-para-la-Acreditacion-de-Instituciones-de-Educacion-Superior-2018.pdf>

González-Hernández, Isidro Jesús, & Granillo-Macías, Rafael. (2020). Competencias del ingeniero industrial en la Industria 4.0. *Revista electrónica de investigación educativa*, 22, e30. E pub 28 de abril de 2021. <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e30.2750>.

Ugarte, Carolina, & Naval, Concepción. (2010). Desarrollo de competencias profesionales en la educación superior: Un caso docente concreto. *Revista electrónica de investigación educativa*, 12(spe), 1-14. Recuperado en 08 de mayo de 2025, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412010000300003&lng=es&tlng=es)

[40412010000300003&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412010000300003&lng=es&tlng=es).

Becerra, M., Rengifo-Millán, M., & López, J. (2019). Los sistemas de gestión de la calidad y la calidad educativa en instituciones públicas de Educación Superior de México. *Revista de Evaluación Educativa*, 5(2), 45-60. <https://www.redalyc.org/journal/5045/504572491005/html/>

Ochoa-Oliva, M. (2021). Evaluación y acreditación para el aseguramiento de la calidad de la educación superior en México. *Revista de Educación Superior*, 50(198), 34-50. https://www.researchgate.net/publication/369693182_Evaluacion_y_Acreditacion_para_el_Aseguramiento_de_la_Calidad_de_la_Educacion_Superior_en_Mexico

Vega Becerra M. y Mestanza Chochabot, J. 2021. Competencias tecnológicas para la Calidad Educativa. *Epistemia.*, 5(1). <https://doi.org/10.26495/re.v5i1.1883>

Vergara, E., De la Cruz, M., Vertiz, J., Rosillo, F. F., Quispe, D. y Vertiz, R. 2021. Gestión institucional y planificación estratégica en una institución educativa pública del distrito de Jaén, Cajamarca, Perú. *Revista Científica Pakamuros*, 9(1), 42-53. <https://doi.org/10.37787/pakamuros-unj.v9i1.162>





Re R., Pellegrini N., Proteggente A., Pannala A., Yang, M., & Rice-Evans C. (1999). Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. *Free Radical Biology and Medicine*, 26(9), 1231-1237. [https://doi.org/10.1016/S0891-5849\(98\)00315-3](https://doi.org/10.1016/S0891-5849(98)00315-3)

ANUIES. (2019). Modelos de evaluación de la calidad en la educación superior en México. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones

Gutiérrez Bernal, Z. G., Farfán García, M. del C., & Navarrete Sánchez, E. (2019). Evaluar las prácticas profesionales: una posibilidad de mejora para la educación superior en México. *Psicumex*, 9(2).





RELACIÓN ENTRE EL CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES MÍNIMOS Y LA DISMINUCIÓN DE LA ACCIDENTALIDAD LABORAL EN COLOMBIA DURANTE LOS AÑOS 2020-2023

Carlos Manuel Humanez Molina¹³

David Andrés Rueda Posada¹⁴

Jani Yaneth Blandón Palacios¹⁵

Melbin López Restrepo¹⁶

Renzo Alveiro Quiroz Ríos¹⁷

RESUMEN

El proyecto aborda la problemática de la seguridad y salud en el trabajo en Colombia, donde a pesar de la existencia de normativas como la Resolución 0312 de 2019 y el Decreto 1072 de 2015, las tasas de accidentalidad laboral no han mostrado mejoría. En 2020, la tasa de accidentalidad fue de 4.3, es decir que por cada 100 trabajadores 4.3 sufrían un accidente, en el 2023 se reporta un leve aumento a 4.4. La investigación busca entender si el hecho de realizar el reporte de estándares mínimos las tasas de accidentes y enfermedad laboral debería apuntar a reducir estas cifras. Esta situación no solo afecta, a los trabajadores sino también a sus familias y la economía.

El proyecto tiene como objetivo demostrar si el cumplimiento de estándares mínimos puede actuar como un factor distractor en la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). El estudio es de tipo cuantitativo y transversal, con una población objetivo de empresas registradas en el sistema de seguridad social en Colombia. Se utilizará una muestra de 385 encuestas y se aplicarán análisis de regresión estadístico para evaluar la relación entre el cumplimiento normativo y la accidentalidad.



¹³ Estudiante sexto semestre del programa Académico profesional Administración de la seguridad y salud en el trabajo, de la IUDigital de Antioquia, carlos.humanez@est.iudigital.edu.co,

¹⁴ Docente ocasional del programa Administración de la seguridad y salud en el trabajo. Coordinador del semillero Prelcav de la IUDigital de Antioquia, david.rueda@iudigital.edu.co

¹⁵ Estudiante sexto semestre del programa Académico profesional Administración de la seguridad y salud en el trabajo, de la IUDigital de Antioquia, jani.palacios@est.iudigital.edu.co,

¹⁶ Estudiante sexto semestre del programa Académico profesional Administración de la seguridad y salud en el trabajo, de la IUDigital de Antioquia, melbin.lopez@est.iudigital.edu.co

¹⁷ Docente ocasional del programa Administración de la seguridad y salud en el trabajo. Coordinador del semillero Prelcav de la IUDigital de Antioquia, renzo.quiroz@iudigital.edu.co



El estudio no encontró que al cumplir con los estándares mínimos los accidentes de trabajos disminuyeron, pero si hay evidencia con relación al impacto en las tasas de enfermedad laboral las cuales mostraron una disminución significativa. El 92% de las empresas que reportaron estándares mínimos su evaluación fue aceptable mayor al 85%.

Palabras Claves: estándares mínimos, Accidente de trabajo, Enfermedad laboral, Ausentismo, SG-SST

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como objetivo demostrar si por el hecho que las empresas realicen el cumplimiento del reporte de estándares mínimos esa sola condición permitirá o garantizará reducir los índices de las tasas de accidentes de trabajo en las organizaciones. Es importante recordar que los estándares mínimos según la resolución 0312 de 2019 son un apuntalamiento para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST. En Colombia, según Fasecolda, hay 1.230.617 empresas afiliadas al sistema de seguridad social y 12.802.318 trabajadores (Fasecolda, 2024). Estas cifras resaltan el desafío constante de gestionar la seguridad y salud en el trabajo, una responsabilidad crucial para las organizaciones.

El marco normativo colombiano ha evolucionado para promover entornos laborales seguros, destacando la Resolución 0312 de 2019 y el Decreto 1072 de 2015 como pilares fundamentales. La primera establece estándares mínimos que varían según el número de trabajadores y el nivel de riesgo, mientras que el segundo abarca un conjunto más amplio de obligaciones para una gestión efectiva de la seguridad y salud en el trabajo.

Es muy importante prestarle una atención al tema ya que en estos momentos las organizaciones vienen realizando grandes esfuerzos para garantizar unas condiciones laborales de mejor calidad que redunden en el bienestar de los colaboradores y por consiguiente mejorar la productividad en las mismas. De acuerdo con el reporte del ministerio del trabajo en la cual se basó esta investigación desde el 2020 hasta diciembre de 2023 han reportado estándares mínimos 294.106 empresas, si multiplicáramos ese dato por un valor promedio de un millón de pesos (\$1.000.000) que puede cobrar cada asesor por la puesta en marcha del sistema, entonces el valor pagado solo por honorarios





las empresas han invertido doscientos noventa y cuatro mil cien millones de pesos (\$294.100.000.000).

Esta investigación se vincula con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 3 y 8, que abogan por la salud y el bienestar en el trabajo. El ODS 3 los cuales hacen un énfasis en la mejora de las condiciones laborales de los colaboradores, el objetivo (ODS) 8, se enfoca en promover un crecimiento económico y el trabajo decente para todos los colaboradores. El estudio busca encontrar una relación entre el cumplimiento del reporte de estándares mínimos y que efectos tiene el mismo en la reducción de la accidentalidad laboral en Colombia

METODOLOGÍA

El diseño metodológico del presente proyecto de investigación se enmarca en un estudio cuantitativo de corte transversal, orientado a identificar la relación entre el cumplimiento de los estándares mínimos, la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y la accidentalidad en Colombia durante los años 2020- 2023. A continuación, se describen los elementos clave que estructuran este diseño metodológico. Este tipo de estudio se basa en la recolección de datos en un sólo momento, en un tiempo único. Su propósito se centra en describir variables y analizar su comportamiento en un momento dado. (Es como tomar una fotografía de algo que sucede). (Rodríguez & Pérez Cabrera, 2007.p.4)

Consideraciones Éticas

El estudio se llevará a cabo respetando los principios éticos de investigación. Se garantizará la confidencialidad de la información proporcionada por los participantes y se obtendrá el consentimiento informado antes de la recolección de datos. Además, se asegurará que la participación en el estudio sea voluntaria y se brindará la opción de retirarse en cualquier momento sin repercusiones.

RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:

Población y Muestra

La población objetivo del estudio incluye las empresas que estén registradas en el sistema de seguridad social en Colombia, (salud, pensión y riesgos laborales) teniendo en cuenta





la información en la plataforma de fasecolda, a la fecha en Colombia hay 1.162.429 (Fasecolda, 2023) empresas que aportan al sistema, con base en esa cifra la población de este proyecto de investigación se convierte en una población infinita. Para definir la muestra se utilizó la calculadora de muestra questionpro, la cual recomienda que cuando son poblaciones tan grandes o infinitas la muestra debe ser de 385 encuestas, (QuestionPro, S.F)

Para la obtención de los datos se creó un formulario de Google forms en el cual se plasmaron 12 preguntas, donde se preguntaba por el reporte de estándares mínimos en el último año, si en las organizaciones se habían presentado accidentes de trabajo y habían presentado enfermedades calificadas como de origen laboral, también se les preguntó si en algún momento habían sido visitados por un inspector del ministerio del trabajo.

Análisis de Datos

Para verificar la relación entre las diversas variables se utilizó el análisis de regresión para verificar si existe una posibilidad significativa de encontrar que el reporte de estándares mínimos conlleve a reducir los accidentes de trabajo en las organizaciones.

Delimitación del Estudio

La delimitación del estudio establece los límites y condiciones bajo los cuales se llevará a cabo la investigación. Esto incluye aspectos como:

Contexto Geográfico: La investigación se centrará en el territorio colombiano, abarcando diversas regiones y sectores económicos, lo que permitirá obtener una visión amplia de la situación de la SST en el país.

Temporalidad: El análisis se realizará con datos correspondientes a los años 2020-2023, lo que significa que los resultados reflejarán la situación actual y no necesariamente las tendencias a largo plazo.

Población Objetivo: Se enfocará las organizaciones de diferentes sectores económicos, que hayan realizado el reporte de cumplimiento de estándares mínimos.

Variables de Estudio: El estudio se centrará en el cumplimiento de los estándares mínimos de SST, la implementación del SG-SST y la accidentalidad laboral, número de trabajadores afiliados al sistema general de la seguridad social integral SGSSI.





DESARROLLO

De acuerdo con la información encontrada en el portal de fasecolda, que es el ente que agrupa a todas las aseguradoras, las tasas de accidentes laborales en Colombia no disminuyen muy a pesar de la existencia de normatividad que fue creada pensando en la reducción de dichas cifras. En el año de 2020 la tasa de accidentes laborales fue de 4.5 accidentes por cada 100 trabajadores y en el año de 2023 la tasa fue de 4.4 la cual se ha sostenido durante los últimos cuatro (4) años. Esto no tiene sentido más aun cuando desde el año 2020 las empresas debían haber empezado la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST, la cual inicio desde el año 2017.

El decreto 1072 de 2015 por medio del cual se debe implementar el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST y la resolución 0312 de 2019 por medio de la cual se establecen los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST y cuya finalidad de estas dos normas es garantizar bienestar para los colaboradores durante su jornada laboral y lo cual redundaría en unos menores índices de ausentismo e incremento de la productividad en las organizaciones.

De acuerdo con estimaciones de la OIT cada año alrededor de 317 millones de personas son víctimas de accidentes del trabajo en todo el mundo y 2,34 millones de personas mueren debido a accidentes o a enfermedades profesionales (OIT, 2021. Parr.1). A pesar de la existencia de un marco normativo robusto en Colombia, que incluye la Resolución 0312 de 2019 y el Decreto 1072 de 2015, la accidentalidad laboral continúa siendo con cifras alarmantes en el país. Entonces cabe hacerse la siguiente pregunta: ¿Cómo el cumplimiento del reporte de estándares mínimos ha permitido la reducción de la accidentalidad en las organizaciones en Colombia durante los años 2020 a 2023? Además, sería muy interesante poder evidenciar que con el cumplimiento de estas normas que rigen la seguridad y salud en el trabajo si se esté logrando su objetivo ofrecer mejores condiciones de bienestar durante la ejecución de las actividades laborales.

Esta situación sugiere la necesidad de investigar si las empresas están adoptando una perspectiva meramente formalista en la aplicación de la normativa, sin considerar las implicaciones más amplias de la salud y seguridad laboral en el contexto de los ODS 3 y 8, lo que podría estar limitando su efectividad en la promoción de entornos laborales seguros y saludables.





OBJETIVO GENERAL

Demostrar como la relación entre el Cumplimiento de Estándares Mínimos y la disminución de la accidentalidad en Colombia durante los Años 2020-2023

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar las tasas de accidentes de trabajo, enfermedades laborales entre los años 2020-2023 en Colombia.
- Analizar si el cumplimiento de estándares mínimos ha permitido una disminución de la accidentalidad en los años 2020-2023.
- Clasificar las empresas que reportaron el cumplimiento de estándares mínimos de acuerdo con el porcentaje obtenido de la autoevaluación.
- Realizar análisis de regresión que permita identificar la relación entre el cumplimiento del reporte de los estándares mínimos, el SG-SST y la accidentalidad laboral.

La seguridad y salud en el trabajo es una disciplina que busca prevenir accidentes y enfermedades laborales en el entorno empresarial. En Colombia, la Ley 1562 de 2012 establece que el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) se basa en el ciclo PHVA y la mejora continua, enfocado en reducir riesgos laborales (Sura, 2024). La Ley 9 de 1979 introduce las primeras normas sanitarias que las organizaciones deben cumplir para garantizar el bienestar de los trabajadores.

La Resolución 0312 de 2019 establece estándares mínimos para el SG-SST, clasificando a las empresas según su número de empleados y nivel de riesgo. Cada organización debe reportar anualmente su cumplimiento de estos estándares (SafetYA, 2019). El Decreto 1072 compila las normativas del sector trabajo y detalla los lineamientos para implementar el SG-SST, subrayando que no basta con cumplir solo lo establecido en la resolución 0312.

El Ministerio de Ambiente indica que el SG-SST busca mejorar las condiciones laborales y promover el bienestar físico, mental y social del empleado (Min ambiente, 2022). La Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones enfatiza la importancia del SG-SST para prevenir accidentes y asegurar la continuidad operativa de las empresas, beneficiando tanto a empleadores como a empleados.





Comparar las Tasas de Accidentes de Trabajo, Enfermedades Laborales Entre los Años 2020-2023 en Colombia.

Cuando se habla de “tasas” en el contexto de Seguridad y Salud en el Trabajo, se refiere a indicadores estadísticos que permiten medir y evaluar la frecuencia, gravedad o incidencia de incidentes, accidentes y enfermedades laborales, en una empresa o sector. Este indicador es esencial para analizar el desempeño, en términos de prevención y gestión de riesgos, el nivel de seguridad en una empresa, sector o país, y para planificar estrategias de prevención.

Figura 1 Comparativo de accidentes, enfermedad y muertes por accidentes laborales

Año	Total Trabajadores	Numero de Empresas	Accidente de trabajo	Tasas de accidentalidad laboral	Enfermedad Laboral	Tasas de enfermedad laboral
2020	10564334	925134	451419	4,3	51254	485
2021	11400824	1014966	515597	4,5	42933	377
2022	12390814	1081013	544932	4,4	31726	256
2023	12769870	1162429	561977	4,4	11332	89



Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la página de Fasecolda.

Análisis de Accidentes de Trabajo.

De acuerdo con el análisis realizado a los datos de Fasecolda, se evidencia un crecimiento constante en los accidentes de trabajo durante los años 2020 - 2023. Este incremento puede reflejar varios factores, como el aumento en la cantidad de trabajadores, número de empresas registradas, pero también podría indicar problemas en la prevención de riesgos laborales asociados al desarrollo de las funciones en cada actividad económica. Estas cifras de accidentalidad pueden verse afectadas por la complejidad de las funciones laborales y las condiciones del entorno de trabajo.

Figura 2 Comparativo de tasas de accidentes laborales de los años 2020 – 2023



Fuente: Elaboración propia. fuente: datos de fasecolda

Realizando el análisis de datos de accidentalidad, se logra evidenciar que, en el año 2020, se registraron 451.419 accidentes de trabajo, con una tasa anual de 4,3 accidentes por cada 100 trabajadores. A pesar de las restricciones impuestas por la pandemia de COVID-19, se presentaron en promedio 1.236 accidentes laborales por día, reflejando un volumen considerable de eventos. Durante el año 2021, el número de accidentes aumentaron a 515.597, con una tasa de 4,5 accidentes por cada 100 trabajadores, interpretando este valor que corresponde a la tasa de accidentalidad más alta de los años que se compararon. Este incremento podría estar relacionado con la reactivación económica y el retorno al trabajo presencial, lo que incrementó la exposición a riesgos laborales, con un promedio diario de 1.412 accidentes. Por otro lado, en el año 2022, se documentaron 544.932 accidentes, con una tasa de 4,4 accidentes por cada 100 trabajadores, mostrando una ligera disminución en comparación con 2021, pero se observa que la tasa de accidentes sigue manteniéndose alta, con un promedio de 1.493 accidentes diarios. En el año 2023, el número de accidentes ascendió a 561.977, con una tasa idéntica al año anterior de 4,4 accidentes por cada 100 trabajadores, evidenciando que cada día se presentaron 1.540 accidentes. A pesar de la estabilidad en la tasa, el aumento en los accidentes totales

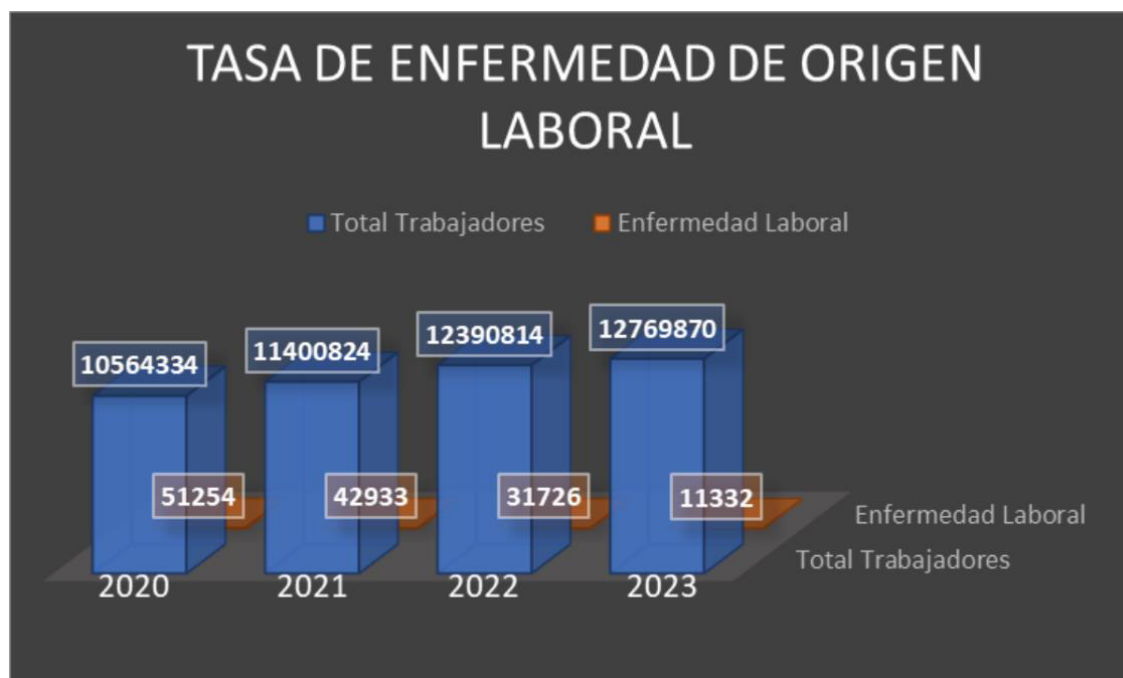




resalta la necesidad urgente de mejorar las condiciones de seguridad en los entornos laborales.

Análisis Enfermedad Laboral:

Figura 3 Comparativo de tasas de enfermedad laboral en los años 2020 – 2023



Fuente: Elaboración propia. fuente: datos de fasecolda

Las enfermedades laborales son afectaciones que se presentan en los colaboradores por las diferentes actividades que se ejecutan al interior de las organizaciones y que en el tiempo terminan desmejorando la salud de estos. En 2020 se cuantificaron 51.254 casos de enfermedades de origen laboral lo que equivale a 140 casos diarios, resultando una tasa de 485,2 enfermedades por cada 100.000 trabajadores, interpretando este valor que corresponde a la tasa de enfermedades más alta de los años comparados, probablemente influenciada por la pandemia de COVID-19 y una mayor exposición de los trabajadores a riesgos en las organizaciones.

En el año 2021, la cifra de enfermedades laborales fue de 42.933 casos, es decir 117,6 casos diarios, y la tasa de enfermedades es de 376,6 enfermedades por cada 100.000 colaboradores. Se puede entender que para esta vigencia las personas afectadas por enfermedad laboral disminuyeron, lo cual puede pensarse que las organizaciones



implementaron estrategias que hayan permitido una significativa reducción. Para el año 2022, el número de enfermedades bajó a 31.726, es decir que se presentaron 87 casos diarios, con una tasa de 256 enfermedades por cada 100.000 colaboradores, finalmente en el año 2023, se cuantifican 11.332 casos lo que equivale a 31 casos diarios, con una tasa de 88,74 enfermedades por cada 100.000 colaboradores. casi cinco veces menor que en 2020. Se identifica que en cada año estas cifras han ido disminuyendo lo que reflejó una posible mejoría en las acciones de las organizaciones para disminuir estas afectaciones en la salud de los colaboradores.

Analizar si el cumplimiento de estándares mínimos ha permitido una disminución de la accidentalidad en los años 2020-2023.

Las empresas deben realizar autoevaluaciones anuales para verificar su cumplimiento con estos estándares. Para el desarrollo del objetivo: “Analizar si el cumplimiento de estándares mínimos ha permitido una disminución de la accidentalidad en los años 2020-2023” se realizó inicialmente la recolección de la información mediante una encuesta aplicada a 371 empresas e información suministrada por el Ministerio del trabajo, el consejo colombiano de seguridad y fasecolda.



Figura 4 Empresas Encuestadas por Sector Económico

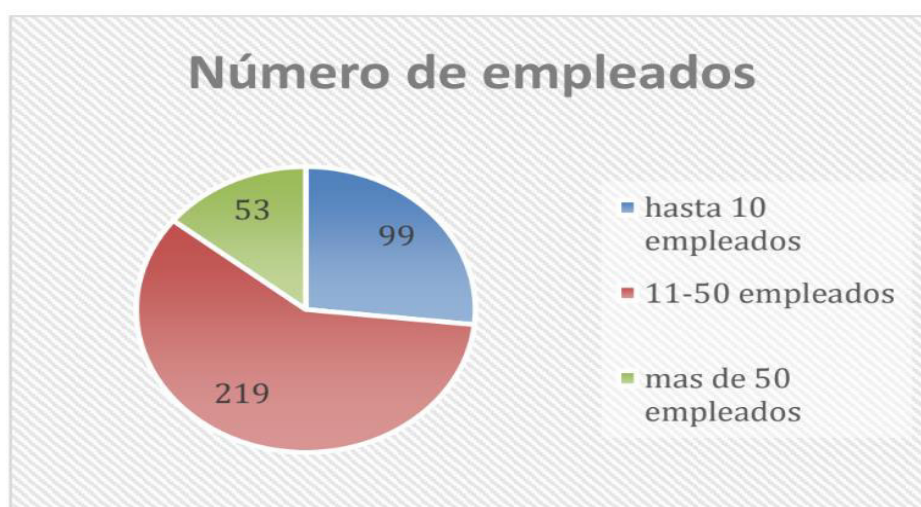
Sector económico	Cantidad de empresas	Porcentaje
Comercio	90	24,3%
Agricultura, Caza, Ganadería, Silvicultura	51	13,7%
Textil	41	11,1%
Hoteles y restaurantes	40	10,8%
Industria manufacturera	33	8,9%
Construcción	22	5,9%
Servicios Tecnológicos	14	3,8%
Minas y canteras	14	3,8%
Servicios sociales y de salud	13	3,5%
Educación	12	3,2%
Financiero	11	3,0%
Inmobiliario	10	2,7%
Servicios Comunitarios, sociales, y personales	6	1,6%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	5	1,3%
Eléctrico, gas y agua	5	1,3%
Administración pública y defensa	3	0,8%
Pesca	1	0,3%

Fuente: Elaboración Propia con base a encuesta realizada



De las 371 empresas encuestadas aproximadamente un 27% (99) tienen hasta 10 empleados, un 59% (219) tiene entre 11 y 50 empleados y el 14% (53) restante cuenta con más de 50 empleados. A continuación, se relaciona gráfico con la distribución de las organizaciones según número de trabajadores de acuerdo con la resolución 0312 de 2019.

Figura 5 Número de trabajadores empresas encuestadas



Fuente: Elaboración propia con base a encuestas.

Según la información suministrada por las empresas encuestadas el 96% (356) realizaron el reporte de los estándares mínimos y el 4% (15) no lo realizaron. Simultáneamente se evidencia que según el ministerio del trabajo entre los años 2020 y 2023 solo 294.106 empresas reportaron cumplimiento de estándares mínimos. Es bueno recordar que en las tablas de accidentalidad se hizo referencia que por cada uno de los años en cuestión había más de un millón de empresas registradas en el sistema de la seguridad social (EPS, AFP, ARL)

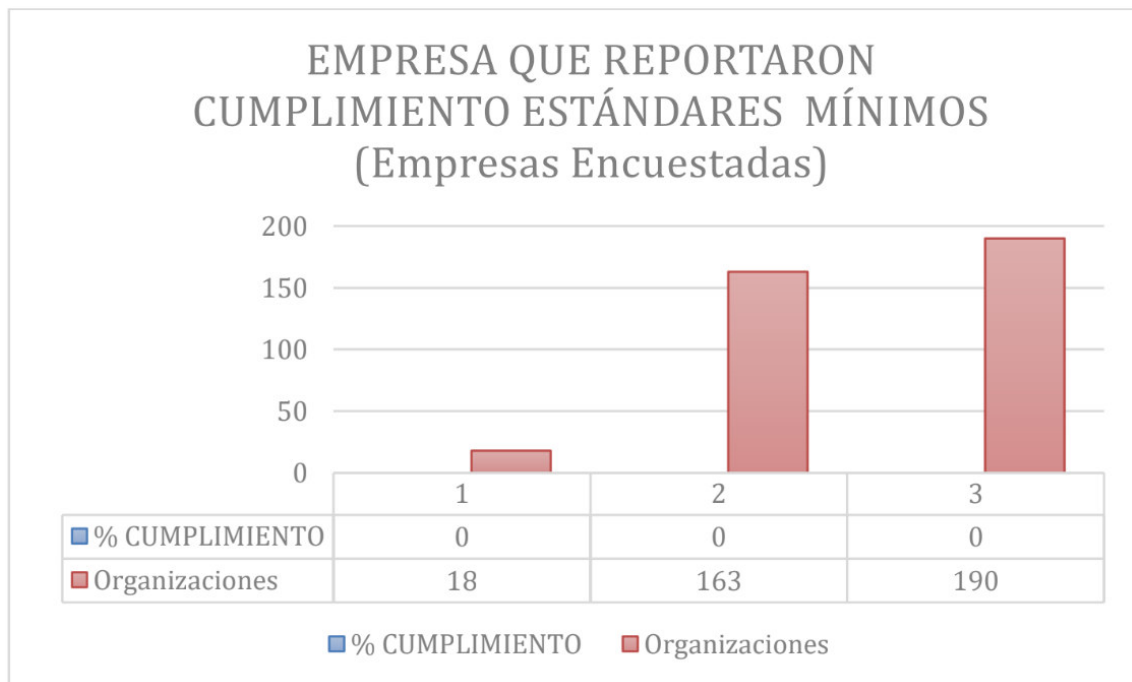


Figura 6 Reporte de cumplimiento de estándares mínimos Encuestas y Min trabajo



Fuente: elaboración propia y Mintrabajo

Figura 7 Empresas que reportan cumplimiento del reporte de estándares mínimos



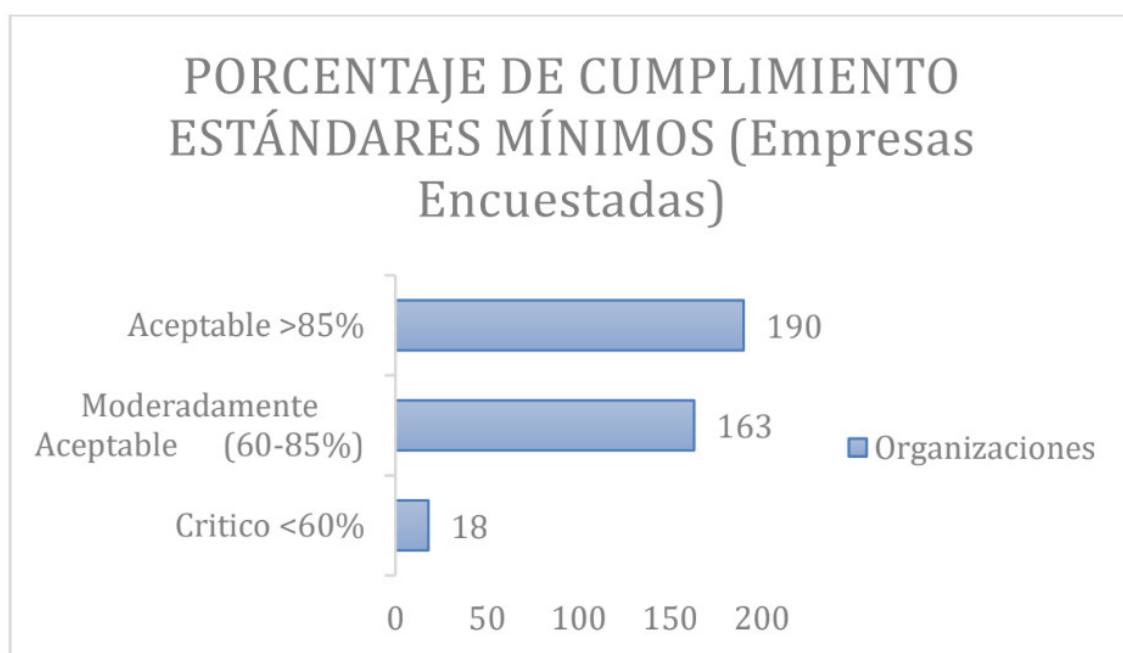
Fuente: elaboración propia con información mintrabajo





El porcentaje de cumplimiento de estándares mínimos según las empresas encuestadas de acuerdo con la gráfica 8, está permite identificar que 190 obtuvieron una calificación entre 60-85% moderadamente aceptable, 163 obtuvieron una calificación superior al 85% y solo 18 de las empresas encuestadas presentaron una calificación crítica inferior al 60%. Ahora, concordante con esta información, el ministerio del trabajo informó que el 92% de las empresas que reportaron cumplimiento de estándares mínimos durante los años 2020-2023 alcanzaron un puntaje aceptable, es decir superior al 85%. El 7% de las empresas en ese mismo periodo alcanzaron una calificación moderadamente aceptable, 60-85%, un 1%, de esas empresas entre los años 2020-2023 obtuvieron una calificación crítica, es decir inferior al 60%.

Figura 8 porcentaje de cumplimiento de estándares Mínimos

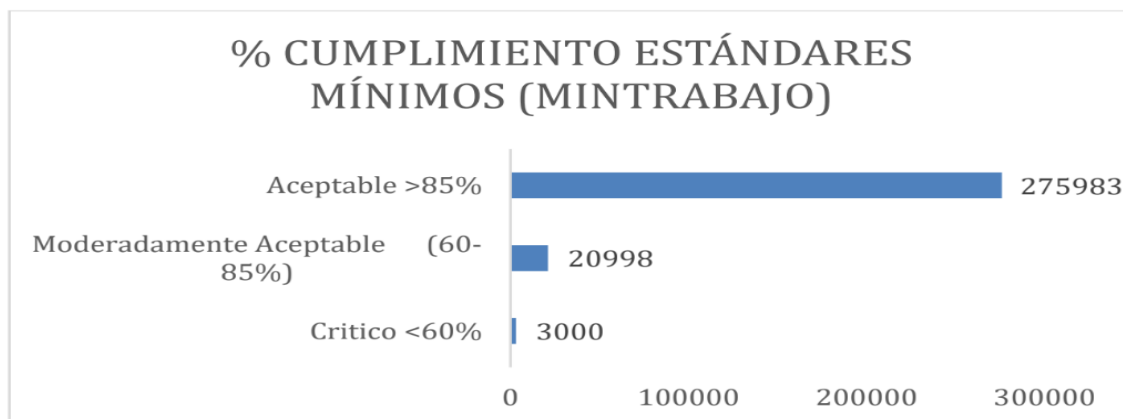


Fuente: elaboración propia y Mintrabajo





Figura 9 Porcentaje de cumplimiento reporte de estándares Mínimos (Mintrabajo)

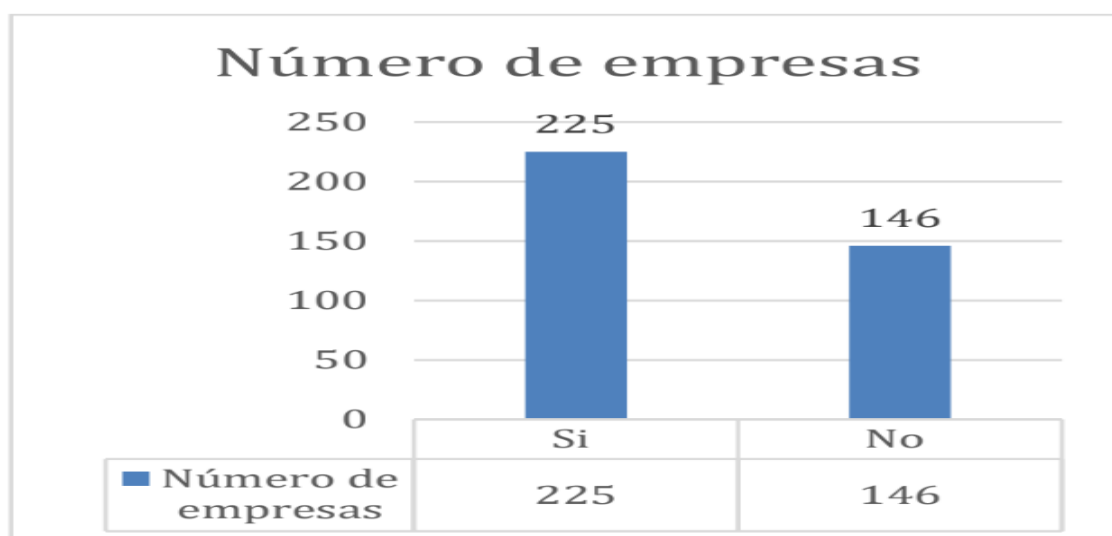


Fuente: elaboración propia encuestados y mintrabajo

De las 371 empresas encuestadas el 60.65% (225) empresas presentaron AT en los últimos tres años, es decir, entre 2020 y 2023 y el 39.35% (146) dijeron no haber tenido AT en su empresa. Durante este mismo periodo de acuerdo con la información identificada en Fasecolda se evidencio que durante cada año en promedio la tasa de accidente laborales fue de 4,4 accidentes por cada 100 trabajadores, es decir, se evidencia en los datos que las cifras en vez de disminuir siempre iban en alza los relacionada con los accidentes de trabajo



Figura 10 Accidentalidad años 2020-2023 empresas encuestadas



Fuente: Elaboración propia con base empresas encuestadas



De las empresas que han presentado accidentes de trabajo, según la encuesta, un 78,7% indican que han sido accidentes leves. En 4 de ellas se presentó algún accidente mortal y en 43 de ellas un accidente grave. Según la anterior información suministrada por empresas a las cuales se le aplicó la encuesta, no se evidencia una relación entre la disminución de la accidentalidad y el cumplimiento de los estándares mínimos, debido a que se observa una mayor proporción de accidentalidad en las empresas que tienen los mayores porcentajes de cumplimiento y que tienen un presupuesto asignado para el diseño e implementación del sistema de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST

Según la encuesta realizada a las 371 empresas este instrumento dejó evidenciar que durante los años 2020-2023 el 60% de estas reportaron que tuvieron accidentes leves, el 14% acepto haber tenido accidentes graves, un 4% reporto haber presentado accidentes mortales y por último el 15% restantes de las organizaciones participantes de la encuesta dejan ver que no se presentaron accidentes laborales.

Tabla 1 Accidentalidad en empresas encuestadas

Tipo de accidente	Cantidad empresas que tuvieron accidentes	Porcentaje
Accidentes leves	275	74%
Accidente grave	47	13%
Accidentes Mortal	4	1%
No aplica	45	12%

Fuente: Elaboración Propia con base en encuestas

De acuerdo con el análisis anterior, se puede evidenciar que el cumplimiento de estándares mínimos no ha cumplido con su finalidad de acuerdo a lo planeado por en las normas vigentes y en especial el decreto 1072 de 2015 y la resolución 0312 de 2019, las cuales pretendían que con el diseño e implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo las organizaciones garantizaran mejores condiciones de bienestar a los colaboradores de manera que disminuyeran estas cifras y por ende esas acciones redundaran en el crecimiento de la productividad en las mismas y la disminución de la accidentalidad en los años 2020-2023 en Colombia.





Clasificar el número total de empresas que reportaron el cumplimiento de estándares mínimos relacionándolas de acuerdo con el porcentaje obtenido de la autoevaluación.

Según la resolución 0312 por medio de la cual se establecen los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST, el gobierno nacional clasificó de las organizaciones de acuerdo con el número de trabajadores y con base en ello el número de ítems del estándar a reportar. Esto tenía como propósito permitir que todas las organizaciones pudieran implementar el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST, ya que si se dejaba como estaba planteado en el decreto 1072 no sería posible realizarlo por sus costos y se intuía que una gran cantidad de esas pequeñas y medianas organizaciones no cumplirían con implementar el sistema.

Tabla 2 Clasificación empresas Estándares mínimos

Número de trabajadores	Nivel del riesgo	Ítem a reportar
Hasta 10	I, II, II	7
De 11 - 50	I, II, II	21
Mas de 50 o Riesgos IV-V	I, II, II, IV, V	60

Fuente Elaboración propia con base a resolución 0312 de 2019

La misma resolución 0312 de 2019 en su artículo 27 establece una tabla de valores con la cual las empresas deben realizar su autoevaluación de acuerdo con el número de trabajadores como ya se explicó en la tabla número 2, cada ítem de la tabla tiene una ponderación que corresponde al cumplimiento o no del ítem evaluado. Al final se suman todos los ítems y de acuerdo con el porcentaje de cumplimiento las empresas deben implementar un plan de mejoramiento de acuerdo con el artículo 28 de la mencionada resolución.

Tabla 3 Porcentaje de cumplimiento estándares mínimos

Criterio	Puntaje
Si el puntaje obtenido es menor al 60%	CRÍTICO
Si el puntaje obtenido está entre el 60 y 85%	MODERADAMENTE ACEPTABLE
Si el puntaje obtenido es mayor al 85%	ACEPTABLE

Elaboración propia con base a la Resolución 0312 de 2019

Con base en lo anterior y la información suministrada por el ministerio del trabajo en Colombia entre los años 2020-2023 solo 294.106 organizaciones reportaron cumplimiento





de estándares mínimos, es evidente que en la información entregada por el ministerio no se menciona que las empresas hayan cumplido con la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST. Por otra parte, en el portal de fasecolda; que es la cámara de las aseguradoras en Colombia; se evidencia que durante cada año había un número de organizaciones en el Sistema integral de la seguridad social (EPS, AFP, ARL) superior a las que reportaron cumplimiento de estándares mínimos. En la siguiente tabla se puede evidenciar de una manera más explícita esta información.

Tabla 4 Empresas que reportaron y Empresas en el SGISS

Año	Número total de colaboradores	Número total de empresas	Organizaciones reportaron cumplimiento de estándares mínimos	% de empresas que reportaron Cumplimiento de estándares mínimos
2020	10.564.334	925.134	8.635	0.009%
2021	11.400824	1.014.966	12.560	0.012%
2022	12.390.814.	1.081.013	123.376	0.11%
2023	12.769.870	1.162.429	149.535	0.13%

Elaboración propia con base informa mintrabajo

Con base en la información suministrada en los datos del informa del ministerio entre los años 2020-2023 esta es la clasificación de las organizaciones según el cumplimiento de estándares mínimos.

Tabla 5 Nivel de cumplimiento reporte de estándares mínimos

Nivel de Cumplimiento	Número de empresas
Aceptable	275.161
Moderadamente aceptable	20.881
Critico	3.939

Fuente: Elaboración propia con base informa mintrabajo

De acuerdo con la información suministrada por el ministerio de trabajo y teniendo en cuenta que el total de empresas que reportaron la evaluación del SG-SST entre los años 2020-2023 fueron 294.106, se observó un importante crecimiento en cuanto a la implementación de evaluaciones al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, partiendo que, en 2020 se registraron 8.635 autoevaluaciones y en el 2023 la cifra aumentó a 149.535, lo que permite evidenciar un compromiso en cuanto a la cultura de prevención y promoción dentro de las organizaciones, creando mayor conciencia respecto a la





importancia de identificar, valorar y controlar los riesgos, y al cumplimiento normativo empresarial. Según Fasecolda, para el año 2023 se encontraban 1.162.377 empresas afiliadas al SGRL con 12.769.870 trabajadores afiliados al SGRL.

Figura 11 Nivel de Cumplimiento estándares mínimos



Fuente: Elaboración propia con base información mintrabajo.

Realizar análisis de regresión que permita identificar la relación entre el cumplimiento del reporte de los estándares mínimos, el SG-SST y la accidentalidad laboral.

El proyecto de investigación se centra en la necesidad de identificar si existe alguna relación entre el cumplimiento de estándares mínimos como base de la implementación del SG-SST y la disminución de la accidentalidad en las organizaciones; y es importante resaltar, que al mencionar accidentalidad se hace referencia tanto al accidente de trabajo como a la enfermedad laboral. En año 2015 con la expedición del decreto único reglamentario 1072, del sector trabajo se pretendía que las organizaciones fueran diseñando e implementado el SG-SST por etapas, el cual tiene como finalidad crear condiciones de bienestar para los colaboradores, disminución de accidentalidad y enfermedad, y la productividad para la organización, la norma establece unos plazos para las diferentes etapas que debían seguirse hasta el año 2020 cuando iniciaría el rodaje definitivo del SG-SST.



Figura 12 Fases de adecuación, transición y aplicación para la implementación del sg-sst - resolución 0312 de 2019



Fuente: fases SG-SST. 2018. [fotografía: https://sst2018.blogspot.com/p/blog-page_17.html]



Al año 2019 de acuerdo con una información enviada por el ministerio de trabajo la cual fue solicitada mediante derecho de petición, se evidencia que solo reportaron cumplimiento de estándares mínimos 5875 empresa de un total de 768.868 empresas que figuraban afiliadas al SGSSI, en ese momento que era la fase 4 ya era el momento de haber realizado la autoevaluación del sistema en el mes de noviembre. Según el mismo documento, en el año 2020 el número de empresas que reportaban el cumplimiento de estándares mínimos fue de 8.635 empresas de un total de 1.014.000 empresas afiliadas al SGSSI. Como se puede interpretar es un número muy reducido de cumplimiento en la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo como base al reporte de estándares mínimos.

Con base en la anterior descripción se esperaba que al realizar el diseño e implementación del SGSST en las etapas definidas, las organizaciones ofrecieran unas condiciones laborales adecuadas que permitieran reducir los índices de accidentalidad y enfermedad laboral en las mismas, más sin embargo, de acuerdo al análisis de las cifras de accidentalidad en la plataforma de Fasecolda las cifras en vez de disminuir aumentan y



entonces vale preguntarse, cuál puede ser la relación entre el reporte del cumplimiento de estándares mínimos que hacen las empresas donde reportan que cumplen en un porcentaje x, más sin embargo los accidentes y las enfermedades laborales siguen creciendo.

Al realizar el análisis de regresión entre variables lo que se pretende es mediante un modelo estadístico tratar de encontrar una relación entre las mismas. Al relacionar las variables de accidentalidad laboral con el presupuesto asignado por las organizaciones se evidencia que en las organizaciones que asignaron recursos para el SG-SST se presentaron más accidentes.

Otras dos variables de las estudiadas como lo son los accidentes laborales y el reporte de cumplimiento de estándares mínimos se evidencian que no necesariamente se presenta una disminución en las tasas de accidentalidad. Como ya se ha comentado en el texto de la investigación la implementación del SG-SST, tendrá que mostrar una reducción progresiva en las cifras anuales reportadas.

Al analizar las variables accidentes de trabajo con el cumplimiento de ítems del SG-SST de acuerdo con el decreto 1072 de 2015, se evidencia que las organizaciones que más ítems de cumplimiento implementaron presentaron mayor número de accidentes. Este dato permite relacionar con base a la información de fasecolda en la cual se evidencia que la accidentalidad laboral en Colombia durante el periodo analizado no disminuye si no que las cifras cada año van en aumento. por ejemplo, las empresas que implementaron 60, ítems de cumplimiento con base al decreto 1072 presentaron un reporte de accidentes del 87% en ese periodo.

La resolución 0312 establece unos porcentajes de cumplimiento al realizar el reporte de los estándares mínimos, es decir que les permite a las organizaciones saber a qué equivale el nivel de cumplimiento de su SG-SST. en la siguiente figura se ve la equivalencia del porcentaje de cumplimiento según la resolución 0312 de 2019.

el análisis de regresión permitió evidenciar que las empresas que su porcentaje de cumplimiento estaba en nivel aceptable, es decir superior al 85%, presentaron mayor accidentalidad, cosa que debería ser lo contrario porque se asume que hay mayor





compromiso de parte de las organizaciones con el control de los peligros y riesgos al interior de estas.

Entonces se observa en el cruce de las diferentes variables que la implementación del SG-SST, con base al reporte de cumplimiento de estándares mínimos, no necesariamente garantiza el mejoramiento o disminución de los índices de accidentalidad en las organizaciones, osea, que no hay una relación directa o indirecta entre el cumplimiento del reporte de estándares mínimos y la disminución de la accidentalidad en Colombia en el periodo de 2020-2023

BIBLIOGRAFIA

CAN. (2004). *Decision 584*. Obtenido de <https://www.comunidadandina.org/StaticFiles/DocOf/DEC584.pdf>

Convenio 155- 187. OIT. (1981). *Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm. 155)*. Obtenido de https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx_es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_INSTRUMENT_ID:312300

Decreto 10742. Función Pública. (2015). *Decreto 1072 de 2015 Sector Trabajo*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>

Decreto 2157 de 2017 - Gestor Normativo. (2017). Recuperado el 11 de April de 2025, de Función Pública: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=199583>

Fasecolda. (2024). *Cifras Generales*. Obtenido de <https://www.fasecolda.com/ramos/riesgos-laborales/rldatos-dashboard/>

Ley 100. Función Pública. (s.f.). *"Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones"*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5248>

Ley 1562. SafetYA. (2023). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de <https://safetia.co/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>





Minambiente. (2022). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/planeacion-y-seguimiento/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>

OIT. (2021). *OIT pide redoblar esfuerzos por salud y seguridad en el trabajo en las Américas*. Obtenido de <https://www.ilo.org/es/resource/news/oit-pide-redoblar-esfuerzos-por-salud-y-seguridad-en-el-trabajo-en-las>

QuestionPro. (s.f.). *Calculadora de Muestras*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/es/calculadora-de-muestra.html>

Resolución 0312. SafetYA. (2025). *Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST*. Obtenido de <https://safetya.co/normatividad/resolucion-0312-de-2019/>

Resolución 1401. Minsalud. (2007). *por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-1401-2007.pdf>

Rodríguez Jiménez, A., & Pérez Jacinto, A. (2017). *Métodos científicos de indagación y*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>





MODELOS DE NEGOCIO SOSTENIBLES EN COMUNIDADES RURALES: UN ENFOQUE DESDE LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL

Villirlandy Arias Rodríguez¹⁸

Leadith Alexandra Gutiérrez Vélez¹⁹

Laura Beatriz Potes Ordoñez²⁰

Sandra Patricia Rebolledo Acosta²¹

RESUMEN

La sostenibilidad se ha convertido en un eje transversal de los modelos de desarrollo productivo, especialmente en contextos rurales donde la interacción con el entorno natural y social es directa. Este estudio analiza el rol de la gestión organizacional en la construcción de modelos de negocio sostenibles en comunidades rurales. Se adopta un enfoque metodológico mixto, centrado en el estudio de caso de grupos asociativos en cuatro municipios del departamento del Cauca, que reúnen a más de 400 familias campesinas e indígenas dedicadas a actividades agropecuarias y turísticas de pequeña escala.

La investigación combina dos técnicas principales: un mapeo sistemático de literatura que incluye 50 estudios revisados en Scopus, Scielo y ScienceDirect (2015–2025) para identificar criterios de sostenibilidad aplicables a territorios rurales, y talleres participativos enfocados en reconocer y evaluar prácticas organizativas sostenibles en los grupos estudiados.

Los hallazgos indican que los modelos de negocio sostenibles en comunidades rurales deben integrar dimensiones como la autonomía económica, la agroecología, la gobernanza participativa, la innovación y la estabilidad financiera. Desde la gestión



¹⁸ Estudiante integrante semillero de investigación Genesis, Programa de Administración de Empresas Fundación Universitaria de Popayán, Colombia, villirlandy.arias@estudiante.fup.edu.co.

¹⁹ Estudiante integrante semillero de investigación Genesis, Programa de Administración de Empresas Fundación Universitaria de Popayán, Colombia, villirlandy.arias@estudiante.fup.edu.co.

²⁰ Docente Investigadora del Programa de Contaduría Fundación Universitaria de Popayán, Colombia, leadith.gutierrez@docente.fup.edu.co

²¹ Docente Investigadora del Programa de Administración de Empresas Fundación Universitaria de Popayán, Colombia, laura.potes@docente.fup.edu.co



organizacional, estas dimensiones permiten vincular el crecimiento económico con el bienestar social y la conservación del entorno.

Asimismo, se identifican brechas en los modelos organizativos actuales que orientan el diseño de una estrategia de fortalecimiento institucional. Esta propuesta no solo responde a las dinámicas del mercado, sino que promueve la inclusión social, la diversificación productiva, el uso eficiente de recursos y la capacidad de adaptación organizacional, fortaleciendo la competitividad rural desde una perspectiva integral.

Palabras clave: Modelos de negocio, sostenibilidad, comunidades rurales, gestión organizacional, asociaciones campesinas.

INTRODUCCIÓN

En un escenario global donde la sostenibilidad se ha consolidado como un eje prioritario, resulta cada vez más necesario que los emprendimientos rurales incorporen de manera articulada los criterios ambientales, sociales y económicos en sus operaciones. En el marco del presente proyecto de investigación —actualmente en desarrollo—denominado “Fortalecimiento de la Gestión Estratégica de la Asociación Campesina Municipio de Popayán-Red de Reservas Naturales (ASOCAMPO): Hacia Modelos de Negocio sostenibles en entornos rurales del departamento del Cauca”, el propósito central es promover la implementación efectiva de modelos de negocio sostenibles en los distintos contextos rurales de la región. Es por ello que se plantea como foco inicial el fortalecimiento de la gestión estratégica de la Asociación Campesina del Municipio de Popayán - Red de Reservas Naturales (ASOCAMPO), ubicada en el departamento del Cauca, Colombia.

ASOCAMPO, una organización activa agrupa a más de 150 familias, la cual es seleccionada como caso representativo y referente por su enfoque estratégico en la gestión integral del recurso hídrico, su implementación de prácticas de adaptación al cambio climático, su impulso a la soberanía alimentaria y su compromiso con otros aspectos clave del desarrollo rural sostenible, son los resultados con esta organización los que permitirán ampliar el impacto del proyecto hacia organizaciones rurales que vienen vinculadas al proceso.





La metodología adoptada combina enfoques cuantitativos y cualitativos, permitiendo un diagnóstico detallado de la organización junto con la evaluación de su modelo de negocio vigente. Este enfoque mixto constituye la base para la formulación de un plan de acción estratégico orientado a fortalecer la sostenibilidad a largo plazo y a generar valor agregado en las cadenas productivas rurales. Se espera que los hallazgos derivados de esta investigación aporten de manera significativa al fortalecimiento del tejido productivo rural y repercutan positivamente en el bienestar de las comunidades beneficiarias.

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolla bajo un enfoque mixto, combinando técnicas cualitativas y cuantitativas para el análisis del modelo de negocio con enfoque de sostenibilidad en organizaciones rurales del departamento del Cauca. De acuerdo con la postura de Hernández Sampieri y Mendoza (2018), estos métodos mixtos constituyen una clase de diseños de investigación que emplean las aproximaciones cuantitativa y cualitativa para elegir tipo de preguntas, métodos de investigación, recolección de datos, procedimientos de análisis e inferencias. Igualmente, se adoptará una metodología participativa que involucre a los actores locales en la recolección y análisis de la información, garantizando que los resultados sean pertinentes y aplicables a su realidad.

De acuerdo con lo anterior, el estudio se desarrolla de acuerdo con las siguientes fases.

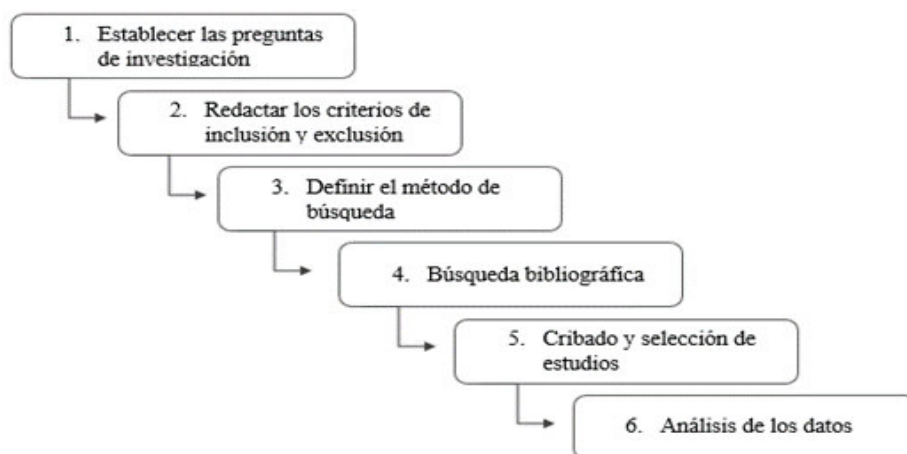
Fase I. Reconocimiento de los criterios de sostenibilidad que aplican a los modelos de negocios desarrollados en ámbitos rurales.

En esta fase se realizará un mapeo sistemático de literatura donde se trate de identificar, evaluar y sintetizar información de diversas investigaciones sobre los criterios de sostenibilidad que aplican a los modelos de negocios. Se empleará la metodología de Hidalgo et al. (2022), respaldada por Kitchenham et al. (2011), en donde se siguen 6 pasos los cuales dan la guía principal a la realización de esta investigación (ver figura 1).





Figura 1. Pasos para realización del mapeo sistemático



Fuente: Hidalgo et al. (2022)

El resultado de esta fase busca, tener un marco de referencia para identificar modelos de negocio sostenibles.

Fase II. Comparación de los modelos de negocio de los grupos asociativos con los criterios de los modelos de negocio sostenibles

En esta etapa se llevará a cabo una evaluación del modelo de negocio de ASOCAMPO, mediante la identificación de indicadores y variables clave que permitan valorar su sostenibilidad desde tres ejes: económico, social y ambiental. Para ello, se construirá una matriz de evaluación que contemple estos ejes, sustentada en preguntas orientadoras que faciliten una comprensión integral de los modelos analizados.

Una vez realizada la evaluación de cada eje, se definirán estrategias de mejora a corto, mediano y largo plazo, con el objetivo de fortalecer las áreas identificadas como críticas o mantener las fortalezas ya existentes.

Adicionalmente, se recopilará información secundaria que permita efectuar un análisis comparativo entre los modelos de negocio de ASOCAMPO y otras organizaciones rurales afines, como ASCEMOL, FRUVERSIL y el Grupo Asociativo de Cajibío. Este análisis se





complementará con los hallazgos de la revisión bibliográfica desarrollada en la fase 1, e incluirá la elaboración de un instrumento específico para contrastar los modelos de negocio en términos de sostenibilidad, facilitando la identificación de áreas de cumplimiento y de brechas frente a los criterios establecidos.

Fase III. Estrategia que fortalezca la sostenibilidad de su modelo de negocio

Con los resultados de la fase anterior se procederá a diseñar una estrategia que oriente la sostenibilidad de sus modelos de negocio. Es por esto, que se realizará un curso corto dirigido a los productores, con el propósito de fortalecer sus capacidades y conocimientos sobre sostenibilidad en los modelos de negocio, además de un taller participativo que permita por medio de una consultoría orientar a los productores hacia prácticas sostenibles.

Resultado esperado: Documento con una estrategia que fortalezca la sostenibilidad de su modelo de negocio

DESARROLLO

El proyecto de investigación se encuentra en sus etapas iniciales, por ellos los resultados que se presentan corresponden a la primera fase citada en la metodología y el avance en el cumplimiento del primer objetivo planteado:

OE1: Reconocer los criterios de sostenibilidad que aplican a los modelos de negocios desarrollados en ámbitos rurales

Mapeo sistemático

Se realizó el mapeo sistemático de literatura que incluye 50 estudios revisados en Scopus, Scielo, ScienceDirect y Google Academic (2015–2025) para identificar criterios de sostenibilidad aplicables a territorios rurales, y talleres participativos enfocados en reconocer y evaluar prácticas organizativas sostenibles en los grupos estudiados, con ello se generó el instrumento de trabajo para caracterizar los indicadores, criterios y variables de los modelos de negocio sostenibles





Escala de calificación	Criterio de evaluación
1	No se conocen las acciones y/o no se están implementando
2	Se conocen acciones, pero aún no se realiza la implementación
3	Se conocen las acciones que permiten hacer la transición, sin embargo, no se ha iniciado la implementación
4	Se están implementando acciones para la transición productiva sostenible
5	Se conocen e implementan acciones con resultados, es decir que se cumple al 100% con la situación esperada

El 68% de los estudios relacionados fueron mapeados en Google académico, seguido de un 20% en Scopus, de estos los países con más representativos fueron Colombia con un 48%, México con 14% y España con 11%, esta información arrojó tres componentes de análisis principalmente, Económico, Ambiental y Social, con ello se diseñó el instrumento para evaluar los indicadores de sostenibilidad mediante talleres participativos.

Diseño de instrumentos

Se diseñó un instrumento, integrado por los tres (3) componentes mencionados y los indicadores correspondientes, así mismo la escala de evaluación y el criterio de calificación:

Tabla 1. Matriz de indicadores de sostenibilidad

Componente social	Componente Ambiental	Componente Económico
Gestión del Recurso Humano, Interacción Comunitaria, Gestión de Valores Capital Social Relacional	Uso eficiente de recursos, Valores de sostenibilidad, Manejo integrado	Gestión de la Innovación, Marketing, Tecnología, Estabilidad financiera

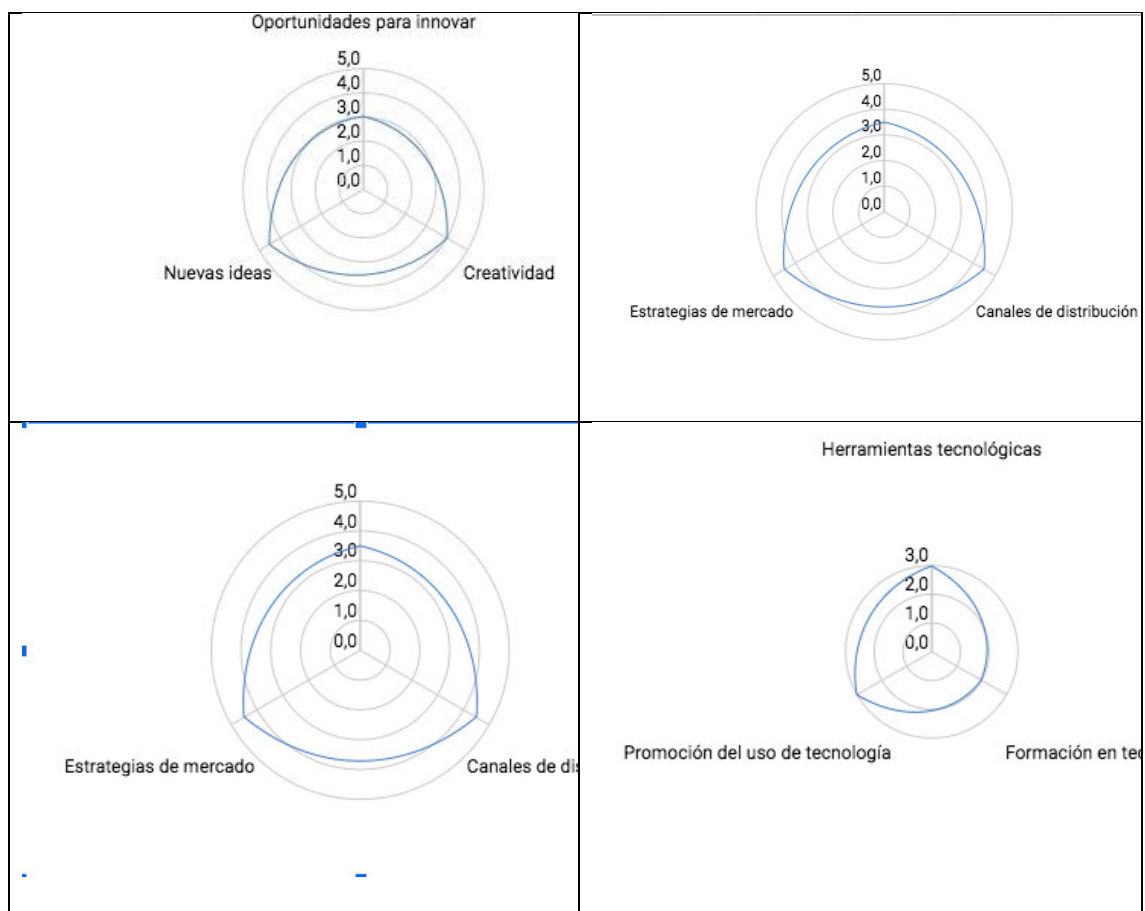
Espacios de interacción con la comunidad

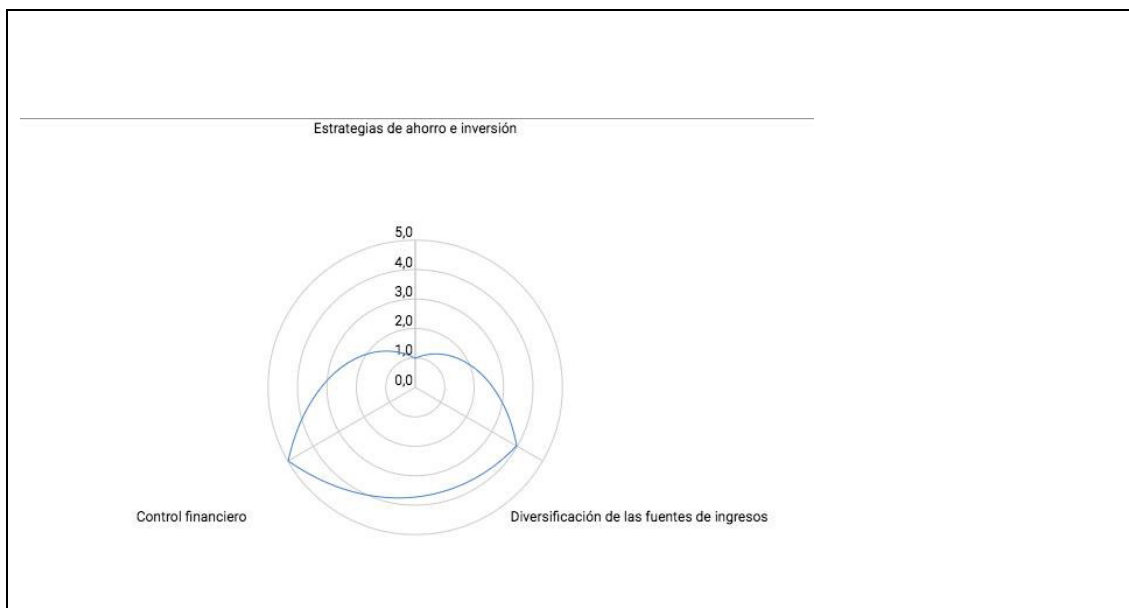
A la fecha, se han tenido espacios de trabajo con la junta directivo y asociados de la organización ASOCAMPO, que han permitido conocer la condición organizativa a la luz de los componentes mencionados y de este modo plantear los mecanismos de fortalecimiento pertinentes a sus necesidades y condiciones para la apropiación. Los principales hallazgos en este primer encuentro se concentraron en el componente



económico, en donde se requieren mayores espacios que promuevan procesos de innovación, acceso y uso de herramientas tecnológicas, el posicionamiento y reconocimiento de los productos en el mercado y finalmente el conocimiento e implementación de estrategias de inversión y ahorro.

Tabla 3 Resultados componente económico





Curso corto de fortalecimiento estratégico

Para un segundo encuentro con la comunidad, se diseñó un curso corto para fortalecer conocimientos y desarrollar habilidades en aquellas áreas en las que se identificaron debilidades, el contenido se enmarca en las temáticas de Innovación, Costos y Marketing. En cada tema se trabajarán herramientas prácticas y sencillas, que permiten su uso y apropiación. Esta actividad, a la fecha de registro está pendiente de realizar.

CONCLUSIÓN

Este proyecto de investigación se presenta como una respuesta integral que aporta a los desafíos que enfrentan las organizaciones rurales en el departamento del Cauca, abordando problemáticas estructurales relacionadas con la sostenibilidad, la competitividad y la búsqueda de mayor autonomía.

La sostenibilidad se fundamenta en tres criterios clave: **económico, social y ambiental**, los cuales deben abordarse de manera equilibrada para garantizar un desarrollo sostenible. Estos tres criterios son interdependientes: sin estabilidad económica, no hay inversión en lo social ni en lo ambiental; sin sostenibilidad social, no hay apoyo comunitario para las





iniciativas; y sin sostenibilidad ambiental, los recursos naturales se agotan, afectando a la sociedad y la economía.

La gestión organizacional sigue siendo un factor determinante en el abordaje de modelos de negocios sostenibles, no obstante, los diferentes procesos de mejoramiento surtidos por las organizaciones rurales con el apoyo de la institucionalidad regional y nacional, se continúa presentando falencias en ámbitos comerciales, financieros, tecnológicos y de innovación que limitan el avance y crecimiento organizacional de manera integral.

En el ejercicio inicial con esta organización, presenta resultados de gran relevancia que demuestran su fortaleza en términos sociales y ambientales, condición que no es tan común y que requiere de gran atención en la identificación de las mejores prácticas y lecciones aprendidas que puedan ser replicadas en las demás organizaciones participantes.

La vinculación de los semilleros de investigación al proyecto ha permitido brindar una experiencia formativa y de acercamiento a las realidades de la ruralidad caucana, que complementa la formación académica y alimenta la generación de propuestas pertinentes y de impacto en la agroempresa rural.



BIBLIOGRAFÍA

- Abad, M., y Ageitos, N. (2022). Explorando la aplicación de modelos de negocio sostenibles para la gestión del patrimonio en espacios protegidos. *Revista de Investigaciones Turísticas*, 25, 101-120. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10201/125573>
- Abadía, D. P. (octubre de 2020). *Fortalecimiento de las competencias organizacionales asociativas y de participación de productores agropecuarios y sus organizaciones, en el territorio nacional*. Obtenido de https://www.adr.gov.co/wp-content/uploads/2021/07/Guia_Operativa_Asociatividad_2021_2022_10112020.pdf
- Aguilera, R., Mondagrón, L., y Medina, M. E. (2008). Consideraciones éticas en intervenciones comunitarias: la pertinencia del consentimiento informado. *Salud Mental*, 31, :129-138. Obtenido de <https://scielo.org.mx/pdf/sm/v31n2/v31n2a7.pdf>



- Aranda, M., Martínez, M. d., Camacho, A., Ortega, A., y Torres, A. (2024). Modelos de negocio para alcanzar la sustentabilidad: una revisión general. *Inquietud Empresarial*, 24(1), 1-17. doi: <https://doi.org/10.19053/uptc.01211048.16817>
- Garrido, D. L., Valderrama, E. A., y Forero, A. (2019). *Modelos organizacionales como alternativa para el desarrollo sostenible de las comunidades rurales de la Amazonia colombiana*. Bucaramanga: III Congreso Internacional en Administración de Negocios Internacionales-CIANI.
- Gobernación del Cauca. (2019). *CAUCA, Retos y desafíos para el Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.undp.org/es/colombia/publicaciones/cauca-retos-y-desafios-para-el-desarrollo-sostenible>
- Hernández Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación. Las rutas cualitativa, cuantitativa y mixta*. Ciudad de México, México: Mc Graw Hill.
- Navarrete, M. d., y García, C. (2025). Sustentabilidad en la industria del café. Caffenio modelo de negocio. *Public & Social Innovation Review*, 10, 1-15. doi: <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1129>
- Quiñonez, C., y Laverde, L. E. (2019). Construcción participativa de modelos de negocios en organizaciones rurales. *Revista Telos*, 776-794. doi: <https://doi.org/10.36390/telos213.14>
- Villota, L. J. (2022). Caracterización y sostenibilidad del emprendimiento social rural en agronegocios asociativos del sur de Nariño. *Tendencias*, 24(1), 50-78. Obtenido de http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-86932023000100050



EJE 2.

SOSTENIBILIDAD, FINANZAS Y DESARROLLO DE ECONOMÍAS SOCIALES





EJE 2. Sostenibilidad, Finanzas y Desarrollo de Economías Sociales

Introducción

El eje de Sostenibilidad, Finanzas y Desarrollo de Economías Sociales constituye un espacio analítico fundamental para comprender cómo las instituciones de educación superior, las empresas y las organizaciones sociales articulan sus prácticas económicas, ambientales y éticas con los desafíos contemporáneos del desarrollo sostenible. En América Latina, caracterizada por profundas desigualdades estructurales, crisis ambientales y una creciente demanda de transparencia organizacional, estos procesos adquieren una relevancia particular, exigiendo que las instituciones consoliden modelos de gestión que dialoguen con las realidades locales y promuevan la equidad, la sostenibilidad y la responsabilidad social.

Los documentos analizados muestran que la sostenibilidad se proyecta desde múltiples dimensiones: la gestión de costos de producción en empresas del sector metalmecánico (Anacona Jiménez et al., s. f.), la medición de impacto ambiental, social y de gobernanza (ASG) en universidades peruanas bajo el enfoque de doble materialidad (Calle Arancibia et al., s. f.), el análisis costo-beneficio del control de plagas forestales con impacto ecosistémico (Reséndiz Vega, s. f.), la implementación de prácticas de marketing verde en el sector turístico (Samboní Chambo & Henao Callejas, s. f.), la educación financiera como herramienta de desarrollo sostenible en jóvenes estudiantes (s. f.), y la comprensión y aplicación de principios éticos y morales en el sector hotelero (Céspedes Baquero et al., s. f.).

A su vez, el desarrollo de economías sociales se expresa en la búsqueda de modelos de negocio más responsables, transparentes y alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), así como en la formación de ciudadanos con competencias financieras, éticas y ambientales que les permitan tomar decisiones informadas y contribuir al bienestar colectivo. Finalmente, la dimensión financiera se aborda desde la optimización de procesos de costos, la asignación eficiente de recursos y la evaluación de impactos económicos y sociales de las intervenciones organizacionales.





Este capítulo integra estos aportes para ofrecer una visión articulada de cómo la educación superior, las empresas y las organizaciones sociales en América Latina contribuyen simultáneamente a la sostenibilidad ambiental, la gestión financiera responsable y el desarrollo de economías sociales, haciendo énfasis en la proyección social, el vínculo universidad–sociedad–empresa y las experiencias y estudios de caso que permiten ejemplificar estos procesos.

METODOLOGÍAS

Los trabajos revisados emplean metodologías diversas que, en conjunto, permiten comprender el eje de sostenibilidad, finanzas y desarrollo de economías sociales desde una perspectiva amplia y complementaria.

En el plano de la gestión de costos de producción, la propuesta de mejoramiento para la empresa MECANIZADOS E INGENIERÍA DEL VALLE S.A.S. se estructura bajo un enfoque exploratorio, combinando fuentes primarias (entrevistas con personal clave) y secundarias (estudios previos, normativas nacionales e internacionales), con el objetivo de diagnosticar el estado actual de los procesos productivos y contables, diseñar soluciones aplicables y mejorar la eficiencia económica (Anaconda Jiménez et al., s. f.). Esta aproximación permite identificar necesidades sentidas, priorizar áreas de intervención y evaluar la viabilidad de implementación de sistemas de costos por órdenes de producción.

En el campo de la sostenibilidad institucional universitaria, el estudio sobre medición de impacto ASG en seis filiales de una universidad peruana combina enfoques cuantitativos y cualitativos, iniciando con un proceso de identificación y selección de temas materiales mediante análisis comparativo de buenas prácticas (MetaRed S, universidades internacionales y actores del sector educativo). Posteriormente, se aplicó un cuestionario estructurado a stakeholders estratégicos, evaluando 30 temas materiales organizados en tres dimensiones: ambiental, social y de gobernanza. Cada tema fue valorado en función de su importancia, urgencia y nivel de afectación, utilizando una escala de 10 puntos. Se aplicó un análisis factorial exploratorio para validar la estructura del instrumento, confirmándose la agrupación temática en dos componentes principales (Calle Arancibia et al., s. f.).





En relación con la gestión ambiental y el análisis costo-beneficio, el estudio sobre el control del heno motita (*Tillandsia recurvata*) en el Parque Ecológico "El Colibrí" adopta un enfoque mixto, implementando un programa de sensibilización-capacitación a estudiantes de educación básica, organizaciones no gubernamentales y sociedad en general, tomando la participación real como indicador de resultados. Se implementó un plan de manejo y el heno recolectado fue colocado en bolsas para su posterior análisis fisicoquímico. Se analizó la inversión total realizada para identificar los impactos económico-financieros y se aplicó un cuestionario para identificar la disposición de la población para participar en el control (Reséndiz Vega, s. f.).

El estudio sobre el impacto de las prácticas de marketing verde en el sector turístico de Santiago de Cali se basa en un enfoque mixto, utilizando tanto técnicas cuantitativas como cualitativas. Se realizaron encuestas que permitieron obtener un análisis estadístico a partir de los datos recolectados, además de entrevistas en profundidad para explorar con mayor detalle las opiniones sobre el funcionamiento de las empresas antes y después de adoptar prácticas de marketing verde (Samboní Chambo & Henao Callejas, s. f.).

En el ámbito de la educación financiera, la investigación sobre el fortalecimiento de competencias financieras en estudiantes de 11° del colegio Malala Yousafzai de Villavicencio adopta un enfoque cuantitativo con elementos participativos y pedagógicos, orientados a diagnosticar, intervenir y evaluar el impacto de la formación. El diseño se enmarcó en un enfoque de Educación Popular Participativa, centrado en el empoderamiento del estudiante como sujeto activo en su propio proceso de aprendizaje. Se aplicó una encuesta estructurada para identificar el nivel de conocimientos, hábitos y actitudes frente a temas financieros, se diseñaron módulos temáticos y actividades prácticas, y se aplicaron instrumentos de evaluación comparativa (antes y después) (s. f.).

Finalmente, el estudio sobre la comprensión y aplicación de conceptos de ética y moral en el sector hotelero de Villavicencio se desarrolla bajo un enfoque cualitativo y descriptivo, con el propósito de analizar el conocimiento y la aplicación de principios éticos y morales en el entorno empresarial. Para la recolección de información se aplicaron encuestas con preguntas cerradas dirigidas a una muestra representativa de trabajadores, lo que permitió medir el impacto de la ética en su desempeño laboral (Céspedes Baquero et al., s. f.).





En conjunto, estas metodologías convergen en la idea de que la sostenibilidad, las finanzas y el desarrollo de economías sociales en América Latina requieren tanto de evidencia empírica rigurosa como de procesos participativos y reflexivos que articulen universidad, organizaciones productivas, comunidades y Estado.

DESARROLLO

- **Sostenibilidad ambiental, gestión de recursos y análisis costo-beneficio**

Los textos revisados coinciden en que la sostenibilidad ambiental no puede reducirse a la implementación de políticas formales, sino que debe concebirse como un proceso orientado a la gestión eficiente de recursos, la mitigación de impactos negativos y la generación de valor compartido entre organizaciones, comunidades y ecosistemas.

Reséndiz Vega (s. f.) destaca que el control del heno motita (*Tillandsia recurvata*) en el Parque Ecológico "El Colibrí" representa un caso emblemático de análisis costo-beneficio aplicado a la gestión ambiental. Esta especie epífita ha proliferado considerablemente en la región, afectando principalmente a especies nativas como el mezquite y el huizache, al disminuir su capacidad fotosintética, generar sombreado excesivo y causar daños físicos y químicos por alelopatía. Se aplicaron tratamientos mecánicos y químicos (bicarbonato de sodio al 10% y vinagre al 5%) para evaluar su efectividad en el control de la planta. Aunque los resultados mostraron una disminución visible del heno motita, también se observó que su recuperación es rápida tras la suspensión del tratamiento, lo que sugiere la necesidad de aplicar estrategias complementarias y sostenidas.

El análisis costo-beneficio del proyecto evidenció que, si bien el municipio realiza una inversión importante (estimada en \$204.00 por metro cuadrado), el costo de perder árboles y los servicios ecosistémicos que brindan —como la captura de carbono, la regulación del clima, la conservación del suelo y la producción de oxígeno— es mucho mayor. Al analizar el valor de uso y el valor de no uso (valores intangibles) de los árboles, esta perspectiva cambia radicalmente, ya que los árboles son vitales para la sobrevivencia en el municipio.

Por su parte, Calle Arancibia et al. (s. f.) proponen la medición de doble materialidad en seis filiales de una universidad peruana, evaluando el impacto bidireccional entre la institución





y su entorno a través de tres dimensiones fundamentales: ambiental, social y de gobernanza. La dimensión ambiental evalúa la gestión del impacto ambiental de la universidad y su contribución a la sostenibilidad global, incluyendo uso eficiente de recursos, mitigación del cambio climático, promoción de economía circular y educación ambiental. Simultáneamente, se analiza cómo el estado del medio ambiente afecta la operatividad y reputación institucional.

Estos aportes dialogan directamente con los hallazgos de Samboní Chambo y Henao Callejas (s. f.), quienes demuestran que la implementación de prácticas de marketing verde en el sector turístico de Santiago de Cali no solo es una responsabilidad social, sino también una estrategia empresarial rentable. El marketing verde juega un papel clave, promoviendo estrategias sostenibles que permiten captar y fidelizar a los clientes, logrando una ventaja competitiva y conciliando objetivos económicos y ecológicos.

Desde esta perspectiva, la sostenibilidad ambiental, la gestión de recursos y el análisis costo-beneficio se entrelazan: las organizaciones que fortalecen la dimensión ambiental de sus operaciones están en mejores condiciones de aportar a procesos de desarrollo local, regional y nacional, al tiempo que aseguran su propia sostenibilidad financiera y reputacional.

- **Gestión financiera, optimización de costos y desarrollo organizacional**

La gestión financiera y la optimización de costos son componentes indispensables para que las organizaciones cumplan su función transformadora y aseguren su sostenibilidad económica. Los estudios de Anacona Jiménez et al. (s. f.) y Céspedes Baquero et al. (s. f.) muestran que la gestión organizacional enfrenta tensiones significativas entre la formalización de sistemas de calidad, la presión de los procesos de acreditación y la necesidad de mantener un enfoque humanista y contextualizado.

En el caso de la empresa MECANIZADOS E INGENIERÍA DEL VALLE S.A.S., Anacona Jiménez et al. (s. f.) describen cómo la ausencia de un sistema formal y estructurado de costos limita no solo la capacidad de tomar decisiones estratégicas basadas en datos confiables, sino que además restringe la posibilidad de identificar oportunidades de mejora continua y control financiero. Esta situación derivó en lo que los autores denominan una "gestión





empírica", expresada en la falta de claridad sobre los costos reales de producción, la débil articulación entre la planeación de mediano y largo plazo y los procesos de programación y presupuestación, y la ausencia de mecanismos efectivos de seguimiento y evaluación.

Frente a este escenario, la propuesta de implementación de un sistema de costos por órdenes de producción constituye una respuesta que reorienta la gestión empresarial hacia un modelo que integra perspectivas de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. Esta aproximación reconoce que la eficiencia operativa —entendida como la optimización de recursos, la reducción de desperdicios y la mejora de la rentabilidad— debe constituir el horizonte de la gestión institucional.

Complementariamente, Céspedes Baquero et al. (s. f.) plantean que la ética empresarial y la moral juegan un papel fundamental en la toma de decisiones y en la construcción de una cultura organizacional sólida en el sector hotelero de Villavicencio. La investigación evidencia que, si bien los empleados poseen un conocimiento básico sobre ética y moral, existen áreas que requieren mayor formación y profundización. Este conocimiento, aunque presente, no siempre se traduce en prácticas empresariales coherentes, lo que genera inconsistencias dentro de la cultura organizacional.

Ambos trabajos coinciden en que la calidad organizacional y el desarrollo financiero no se agotan en el cumplimiento de estándares formales o en la producción de documentos para acreditación. Por el contrario, requieren construir sistemas de gestión que integren la planeación estratégica con la práctica cotidiana, orientados por indicadores que reflejen impacto real en empleados, clientes, comunidades y sectores productivos.

3. Educación financiera, formación ciudadana y desarrollo de economías sociales

La educación financiera se expresa de manera diversa en los documentos revisados, abarcando desde intervenciones formativas en instituciones educativas hasta iniciativas de fortalecimiento de competencias para la toma de decisiones económicas responsables.

El proyecto "Educación Financiera para jóvenes estudiantes de 11° del Colegio Malala Yousafzai de Villavicencio" muestra cómo una institución educativa se vincula con su





comunidad para diseñar e implementar acciones de formación en temas de ahorro, presupuesto, consumo responsable, uso del crédito y metas financieras (s. f.). Mediante una metodología participativa en varias fases, se identifican necesidades prioritarias, se construyen espacios de intercambio cultural y se realizan actividades de sensibilización. Los resultados evidencian altos niveles de apropiación de conocimientos, cambios actitudinales y fortalecimiento del pensamiento crítico sobre el uso del dinero.

En un plano distinto, pero complementario, Calle Arancibia et al. (s. f.) analizan la dimensión social de la sostenibilidad institucional en universidades peruanas, mostrando que la sostenibilidad social requiere integrar dimensiones de bienestar estudiantil, gestión del talento humano, inclusión y diversidad, y promoción de comunidades colaborativas. El caso de la Universidad Continental evidencia que las instituciones de educación superior pueden convertirse en actores clave de la formación de ciudadanos con competencias éticas, financieras y ambientales, siempre que cuenten con acompañamiento técnico, fortalecimiento estratégico y espacios de formación.

Por su parte, Céspedes Baquero et al. (s. f.) muestran que la formación ética en el sector hotelero de Villavicencio incide en el desarrollo socioeconómico local al formar empleados capaces de tomar decisiones éticas, contribuir a la construcción de ambientes laborales más humanos y justos, y participar en la configuración de nuevas dinámicas organizacionales. La aplicación del enfoque de responsabilidad social evidencia que la pertinencia de la formación ética se concreta en la calidad de las decisiones, la imagen del empleado, su capacidad de resolución de dilemas éticos y su impacto en la sociedad.

Finalmente, Reséndiz Vega (s. f.) problematiza la relación entre la participación ciudadana y la gestión ambiental, evidenciando que, a pesar de haberse lanzado una convocatoria amplia dirigida a la población local, la participación fue muy limitada. Este hecho refleja un serio reto en la concientización y el involucramiento ciudadano respecto al problema de la invasión del heno motita, especialmente cuando los efectos de esta plaga ya son visibles en la pérdida de árboles. La escasa respuesta podría deberse a la falta de sensibilización sobre los impactos ambientales a corto y largo plazo, o al desconocimiento sobre cómo participar activamente en acciones de restauración ecológica.





En conjunto, estas experiencias muestran que la relación educación–sociedad–economía no es unidireccional ni homogénea: transcurre desde la intervención formativa local hasta la construcción de competencias financieras y éticas sostenibles y la reflexión crítica sobre las políticas de desarrollo. Todas ellas, sin embargo, coinciden en la necesidad de una educación que se asuma como actor corresponsable del desarrollo social y territorial.

4. Experiencias integradas: sostenibilidad, finanzas y responsabilidad social

Las experiencias y estudios de caso analizados permiten articular de forma más concreta los vínculos entre sostenibilidad ambiental, gestión financiera y desarrollo de economías sociales.

En el caso del Parque Ecológico "El Colibrí", el proyecto de control del heno motita no solo mejora las condiciones ambientales y la salud de los árboles, sino que consolida liderazgos comunitarios y fortalece la corresponsabilidad entre municipio y comunidad (Reséndiz Vega, s. f.). El enfoque de análisis costo-beneficio contribuye al desarrollo de una conciencia ambiental en estudiantes y ciudadanos, quienes enfrentan problemáticas reales y aprenden a trabajar con otros, reconociendo el valor de los servicios ecosistémicos.

En Santiago de Cali, la implementación de prácticas de marketing verde en el sector turístico se traduce en mejoras en la rentabilidad, la competitividad y la reputación de las empresas, lo cual indica que las organizaciones contribuyen al desarrollo socioeconómico de una región afectada por la degradación ambiental y la exclusión (Samboní Chambo & Henao Callejas, s. f.). No obstante, la investigación también señala la necesidad de fortalecer la vinculación empresa–comunidad para mejorar prácticas sostenibles y la actualización de estrategias de marketing.

El análisis de Anacona Jiménez et al. (s. f.) introduce un matiz crítico al evidenciar que la simple existencia de modelos organizacionales y normativos, como los sistemas de costos o los estándares de calidad, no garantiza por sí misma resultados en materia de eficiencia y rentabilidad. Esto obliga a repensar el desarrollo organizacional como un proceso de aprendizaje colectivo, que requiere participación real de trabajadores y directivos, cultura de mejora continua y evaluación rigurosa de resultados.





En paralelo, el trabajo de Calle Arancibia et al. (s. f.) demuestra que las universidades pueden diseñar modelos de sostenibilidad institucional cuando disponen de herramientas de medición, mecanismos de participación de stakeholders y acompañamiento de expertos. El énfasis en componentes ambientales (gestión del agua, cambio climático, economía circular), sociales (bienestar estudiantil, inclusión, comunidades colaborativas) y de gobernanza (transparencia, ética, cumplimiento normativo) permite entender la sostenibilidad como un proyecto de desarrollo integral.

Finalmente, los aportes de Céspedes Baquero et al. (s. f.) y del proyecto de educación financiera (s. f.) convergen en mostrar que el desarrollo humano del estudiantado y la capacidad institucional para planificar, evaluar y gestionar sus recursos son condiciones necesarias para que las organizaciones puedan asumir un papel protagónico en la construcción de sociedades más justas, resilientes y sostenibles.

RESULTADOS

La integración crítica de los documentos analizados permite identificar varios resultados clave sobre la relación entre sostenibilidad, finanzas y desarrollo de economías sociales en América Latina.

En primer lugar, se confirma que la sostenibilidad ambiental es un motor relevante del desarrollo organizacional, siempre que integre en sus operaciones prácticas orientadas a la gestión eficiente de recursos, la mitigación del cambio climático, la promoción de economía circular y la educación ambiental (Reséndiz Vega, s. f.; Calle Arancibia et al., s. f.; Samboní Chambo & Henao Callejas, s. f.). Estas prácticas permiten a las organizaciones enfrentar contextos cambiantes, tomar decisiones informadas y participar activamente en la transformación de sus entornos.

En segundo lugar, los estudios evidencian que la gestión financiera y la optimización de costos son condiciones necesarias para que las organizaciones incidan efectivamente en la sociedad. Modelos como el sistema de costos por órdenes de producción (Anaconda Jiménez et al., s. f.) y la gestión ética empresarial (Céspedes Baquero et al., s. f.) muestran que la planificación, la definición de indicadores, la evaluación de resultados y la mejora continua son componentes centrales de una gestión orientada a la calidad y la pertinencia.





En tercer lugar, los casos de Villavicencio, Santiago de Cali y Tepeji del Río evidencian que la educación y la formación pueden impactar de manera directa en el desarrollo socioeconómico local, tanto en contextos urbanos como rurales, a través de la formación de ciudadanos que toman decisiones financieras responsables, impulsan prácticas sostenibles y participan en asociaciones comunitarias (s. f.; Samboní Chambo & Henao Callejas, s. f.; Reséndiz Vega, s. f.). La articulación entre educación, empresas, Estado y comunidades —ya sea a través de modelos de educación popular participativa o de esquemas de gobernanza participativa— es clave para potenciar este impacto.

En cuarto lugar, la revisión de las prácticas de sostenibilidad institucional en universidades peruanas muestra que no basta con el cumplimiento formal de estándares de calidad para lograr impactos significativos en sostenibilidad (Calle Arancibia et al., s. f.). Aunque se observa una mejora importante en la medición de temas materiales, la cultura organizacional, la gestión del riesgo y la participación de stakeholders siguen siendo desafíos pendientes.

En quinto lugar, las experiencias de proyección social, como el proyecto de control del heno motita y el proyecto de educación financiera, evidencian que la vinculación organización–sociedad puede generar impactos positivos en la calidad de vida, el fortalecimiento del tejido social y la construcción de ciudadanía, siempre que se base en la participación activa de la comunidad y en procesos de educación ambiental y financiera (Reséndiz Vega, s. f.; s. f.).

En su conjunto, estos resultados refuerzan la idea de que la sostenibilidad, las finanzas y el desarrollo de economías sociales son inseparables en la misión de las organizaciones latinoamericanas. Las instituciones que logran articular estos tres planos —gestión ambiental responsable, gestión financiera sólida y vinculación efectiva con la sociedad— se posicionan como actores clave en la construcción de futuros más equitativos y sostenibles.

El análisis del Eje 2 permite concluir que la sostenibilidad, las finanzas y el desarrollo de economías sociales en América Latina no pueden concebirse como tres dimensiones aisladas, sino como componentes profundamente interdependientes.





Desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental, los documentos revisados muestran la importancia de que las organizaciones incorporen, de manera transversal, la gestión eficiente de recursos, la mitigación del cambio climático, la promoción de economía circular y la educación ambiental (Reséndiz Vega, s. f.; Calle Arancibia et al., s. f.; Samboní Chambo & Henao Callejas, s. f.). Estas competencias son fundamentales para formar organizaciones capaces de analizar críticamente su entorno, proponer soluciones innovadoras y asumir responsabilidades ambientales en sus campos de acción.

En relación con la gestión financiera, se evidencia que las organizaciones deben ir más allá de la mera formalización de sistemas de costos y procesos de acreditación. Herramientas como el sistema de costos por órdenes de producción (Anaconda Jiménez et al., s. f.) y los modelos de gestión ética empresarial (Céspedes Baquero et al., s. f.) son valiosas en la medida en que se integren en una cultura organizacional orientada a la mejora continua, al aprendizaje institucional y a la rendición de cuentas ante la sociedad.

En cuanto al desarrollo de economías sociales, los casos de Villavicencio, Santiago de Cali, Tepeji del Río y las universidades peruanas muestran que las organizaciones pueden desempeñar un papel decisivo en la mejora de la calidad de vida, la generación de empleo, el fortalecimiento de las asociaciones comunitarias y la promoción de entornos más justos y sostenibles (s. f.; Samboní Chambo & Henao Callejas, s. f.; Reséndiz Vega, s. f.; Calle Arancibia et al., s. f.). No obstante, también se pone de manifiesto que persisten brechas importantes en materia de vinculación organización–comunidad, cultura de participación ciudadana y sostenibilidad financiera de los emprendimientos sociales.

Lineamientos para la gestión organizacional y el desarrollo sostenible en América Latina

A partir de los hallazgos integrados, es posible proponer algunos lineamientos orientadores para la gestión organizacional en América Latina:

- Integrar la sostenibilidad ambiental como eje transversal de la gestión organizacional, fortaleciendo prácticas que incluyan gestión eficiente de recursos, mitigación del cambio climático, promoción de economía circular y educación ambiental, en coherencia con las demandas del entorno social y productivo.





- Consolidar una cultura de gestión financiera responsable desde los primeros niveles de la organización, articulando sistemas de costos, participación en procesos de mejora continua y proyectos que aborden problemáticas reales de las comunidades y organizaciones, de manera que la gestión financiera se convierta en un puente efectivo entre organización y sociedad.
- Desarrollar modelos de gestión organizacional que integren la planificación estratégica, la definición de indicadores de impacto, el seguimiento sistemático y la mejora continua, utilizando herramientas como el sistema de costos por órdenes de producción, la medición de doble materialidad y los modelos de gestión ética, pero evitando su reducción a ejercicios meramente burocráticos.
- Fortalecer la vinculación organización–comunidad–Estado a través de alianzas estratégicas, prácticas de responsabilidad social, proyectos de extensión y esquemas de gobernanza participativa, que permitan articular la gestión organizacional con las necesidades del desarrollo local, regional y nacional.
- Impulsar la construcción de modelos de economías sociales en contextos rurales y urbanos, apoyando asociaciones comunitarias, emprendimientos sociales y organizaciones de base mediante procesos de formación, consultoría y acompañamiento técnico, de modo que se integren criterios económicos, sociales y ambientales en las decisiones organizacionales.
- Reorientar las políticas de educación financiera y ambiental desde una lógica de cumplimiento formal de estándares hacia una perspectiva de cultura de participación ciudadana, toma de decisiones informadas y evaluación rigurosa de resultados, en coherencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con educación de calidad, trabajo decente y producción responsable.
- Reconocer la diversidad territorial, cultural y socioeconómica de América Latina en el diseño de políticas y programas organizacionales, evitando enfoques homogéneos y promoviendo estrategias diferenciadas que respondan a los desafíos específicos de comunidades urbanas, rurales, indígenas y afrodescendientes.





Estos lineamientos apuntan a una gestión organizacional que asuma de manera explícita su responsabilidad ambiental, financiera y social, contribuyendo a la construcción de sociedades más equitativas, participativas y sostenibles en la región.

La síntesis presentada anteriormente constituye el marco integrador de las diversas perspectivas que convergen en este eje temático. Para profundizar en cada una de estas dimensiones, se presentan a continuación los artículos de investigación originales que sirvieron de base para este análisis, permitiendo al lector explorar en detalle las metodologías, hallazgos y propuestas específicas de sus autores.

Coordinación, Comités Académico y de Logística

Red Internacional de Cooperación Académica – RED COMPA





ANÁLISIS DE LA COMPREENSIÓN Y APLICACIÓN DE LOS CONCEPTOS DE ÉTICA Y MORAL EN EL ÁMBITO EMPRESARIAL DEL SECTOR HOTELERO DE LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO

*Leidy Tatiana Céspedes Baquero*²²

*Julie Carolina Espitia Posada*²³

*Jair David Marín Martínez*²⁴

*John Wilmer Rojas Gutiérrez*²⁵

*Hayder Alejandro Romero Sierra*²⁶

Resumen

En el mundo empresarial actual, la ética y la moral juegan un papel fundamental en la toma de decisiones y en la construcción de una cultura organizacional sólida. Esta investigación busca comprender cómo los empleados del sector hotelero perciben y aplican estos principios en su entorno laboral, identificando fortalezas y áreas de mejora. El propósito principal es proponer estrategias que ayuden a fortalecer la coherencia entre los valores corporativos y las acciones cotidianas de los trabajadores.

Para lograrlo, el estudio se basó en un enfoque cualitativo y descriptivo, utilizando herramientas de recolección de información. Se realizó un cuestionario para los empleados y directivos para conocer sus percepciones sobre la ética en la empresa.

Los resultados mostraron que, aunque la mayoría de los empleados tienen un conocimiento general sobre ética y moral, todavía hay aspectos que requieren más formación y sensibilización. Se evidenciaron algunas inconsistencias en la forma en que se aplican los valores organizacionales, lo que indica la necesidad de contar con directrices más claras y herramientas que ayuden a tomar decisiones de manera ética y fundamentada. También se identificó que, si bien la ética influye en la dinámica laboral, en



²² Corporación Universitaria Autónoma de Nariño – Aunar, Villavicencio, Colombia, Coordinadora de Investigación e Innovación, Leidy.cespedes@aunarvillavicencio.edu.co

²³ Corporación Universitaria Autónoma de Nariño – Aunar, Villavicencio, Colombia, Docente investigadora del programa académico de Administración de Empresas, Julie.espitia@aunarvillavicencio.edu.co

²⁴ Corporación Universitaria Autónoma de Nariño – Aunar, Villavicencio, Colombia, subdirector académico, jair.marin@aunarvillavicencio.edu.co

²⁵ Corporación Universitaria Autónoma de Nariño – Aunar, Villavicencio, Colombia, Coordinador académico facultad de ciencias sociales, jhon.rojas@aunarvillavicencio.edu.co

²⁶ Corporación Universitaria Autónoma de Nariño – Aunar, Villavicencio, Colombia, Docente investigador del programa académico de Administración de Empresas, hayder.romero@aunarvillavicencio.edu.co



muchos casos los trabajadores no cuentan con el respaldo suficiente para enfrentar dilemas éticos de forma estructurada.

A partir de estos hallazgos, se plantea la importancia de desarrollar programas de formación continua en ética empresarial, actualizar y fortalecer los códigos de conducta, y fomentar un ambiente organizacional que valore la transparencia y la integridad. Estas acciones no solo mejorarán el conocimiento de los empleados en materia ética, sino que también contribuirán a generar un ambiente laboral basado en la confianza, el respeto y la equidad.

esta investigación resalta la necesidad de promover una educación ética más sólida dentro del sector hotelero. Cuando la ética se convierte en un pilar fundamental de la cultura organizacional, se fortalecen las relaciones laborales, se evitan conflictos y se generan espacios de trabajo más justos y armónicos. Invertir en formación ética no solo impacta positivamente a los empleados, sino que también contribuye al crecimiento y sostenibilidad de la organización en el largo plazo.

Palabras claves: Ética empresarial, Moral, Sector hotelero, Villavicencio, Responsabilidad social, Cultura organizacional, Gestión empresarial

Introducción o Problemática.

En la actualidad, las empresas se enfrentan un entorno empresarial competitivo y globalizado, donde las cualidades personales y la habilidad para competir juegan un papel crucial en su productividad, competitividad y crecimiento económico (Lozano Romero & García García, 2019).

La globalización favorece a los más fuertes y excluye a los débiles, lo que sugiere una integración desigual en el mercado global, donde las empresas o individuos más fuertes acceden a más recursos y oportunidades, mientras que los menos favorecidos quedan marginados. Esto puede llevar a una concentración de poder económico y a una mayor brecha entre los grandes y los pequeños jugadores en la economía global (Flores, 2016).

Lo anterior presenta una serie de problemas éticos para las empresas, que pueden afectar su reputación, su relación con las partes interesadas y su responsabilidad social cuando





una determinada situación, decisión o actuación crea un conflicto entre la empresa y los principios morales de la sociedad (Abenoza, 2017).

En este sentido, las empresas pueden tener una cultura empresarial que no promueve un comportamiento ético o que tolera comportamientos poco éticos que pueden influir negativamente en la forma en que los colaboradores comprenden y aplican estos conceptos, generando dificultades para saber qué hacer en situaciones éticamente ambiguas o enfrentar dilemas éticos complejos donde las soluciones no son claras, con el agravante de que la falta de directrices o apoyo puede hacer que la toma de decisiones sea difícil (Camargo Pinzón, 2014).

Esto involucra que los colaboradores pueden no entender completamente qué constituye la ética y la moral, o cómo se aplican en situaciones laborales específicas debido a una formación inadecuada o a la falta de claridad en las políticas de la empresa, por lo que pueden sentir presión para alcanzar metas o resultados que los lleven a comprometer sus principios éticos (Polo Jiménez, y otros, 2010).

En cuanto a la ética empresarial del sector hotelero de Villavicencio, enfrenta problemas específicos, ya que el sector está conformado desde grandes cadenas internacionales hasta pequeños hoteles familiares, cada uno con sus propias normas y expectativas éticas. Esta diversidad lleva a inconsistencias en la aplicación de principios éticos y morales, ya que no todos los establecimientos pueden tener los mismos estándares o recursos para implementarlos (Rojas Gutiérrez, Guevara Díaz, Kerguelen Santos, Rojas Ramos, & González Rojas, 2017).

Por otra parte, en el sector hotelero, especialmente en áreas con alta competencia, puede haber una presión significativa para maximizar ingresos y reducir costos, esta presión puede llevar a compromisos éticos, como la reducción de costos a expensas de la calidad del servicio, condiciones laborales o prácticas ambientales (Duran Lievano & León Pacheco, 2016).

Por último, el impacto ambiental y social de las operaciones hoteleras, como el consumo de recursos y la gestión de desechos, puede ser significativo y las empresas pueden tener dificultades para implementar prácticas sostenibles y responsables, especialmente si esto implica costos adicionales que podrían afectar su competitividad (Vega Rincón, 2021).





En vista de lo anterior, esta investigación busca determinar el nivel de comprensión y aplicación de los conceptos de ética y moral en el ámbito empresarial del sector hotelero de Villavicencio para proponer estrategias para mejorar la integración de la ética en la gestión empresarial, orientadas a fortalecer la responsabilidad social y el cumplimiento de principios éticos en las empresas.

Objetivo general

Analizar el nivel de comprensión y aplicación de los conceptos de ética y moral en el ámbito empresarial del sector hotelero de la ciudad de Villavicencio.

Objetivos específicos

- Evaluar el grado de conocimiento de los conceptos de ética y moral entre los colaboradores del sector hotelero de la ciudad de Villavicencio.
- Identificar el nivel de aplicación de los principios éticos y morales del empresario colombiano por parte del sector hotelero de la ciudad de Villavicencio.
- Determinar de qué manera la comprensión y aplicación de los conceptos de ética y moral influyen en las decisiones y comportamientos laborales del sector hotelero de la ciudad de Villavicencio.
- Proponer estrategias para mejorar la integración de la ética y la moral en la gestión empresarial, orientadas a fortalecer la responsabilidad social y el cumplimiento de principios éticos en las empresas del sector hotelero de la ciudad de Villavicencio.



Metodología

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo y descriptivo, con el propósito de analizar el conocimiento y la aplicación de principios éticos y morales en el entorno empresarial. A través de este enfoque, se busca comprender las percepciones, experiencias y prácticas de los empleados en relación con la ética en su trabajo diario además, el estudio tiene un carácter descriptivo, ya que permite caracterizar las prácticas éticas dentro de la organización y detectar áreas de mejora que puedan fortalecerse a través de estrategias específicas.



Para la recolección de información se aplicarán encuestas con preguntas cerradas dirigidas a una muestra representativa de trabajadores, lo que permitirá medir el impacto de la ética en su desempeño laboral.

La población de estudio está conformada por empleados de distintos niveles jerárquicos de diferentes Hoteles de Villavicencio. Para garantizar una representación equilibrada, la muestra se seleccionará de manera intencional, incluyendo a trabajadores de diferentes áreas y niveles de responsabilidad dentro de la empresa. De esta manera, se busca obtener una visión integral sobre la forma en que los principios éticos son percibidos y aplicados en la organización.

Finalmente, la investigación tendrá en cuenta importantes consideraciones éticas para proteger la integridad y privacidad de los participantes. Se garantizará la confidencialidad de los datos obtenidos y el anonimato de las respuestas, asegurando que la información recopilada se utilice exclusivamente con fines investigativos. Además, se obtendrá el consentimiento informado de cada persona antes de su participación, respetando así sus derechos y su voluntad de contribuir al estudio.

Resultados.

Se espera que los empleados no solo adquieran más conocimientos sobre los principios éticos y morales, sino que también los interioricen y los apliquen en su día a día, cerrando las brechas de formación identificadas y fortaleciendo su sentido de responsabilidad.

Prácticas empresariales más coherentes y alineadas con los valores organizacionales. Con espacios de formación y directrices claras, se busca que las acciones dentro de la empresa reflejen de manera auténtica los valores éticos promovidos, evitando contradicciones y fomentando una cultura organizacional más sólida y confiable.

Toma de decisiones con mayor seguridad y claridad al contar con códigos de conducta y guías claras, los empleados podrán abordar dilemas éticos con más confianza, asegurando que sus decisiones sean justas, responsables y alineadas con los principios de la empresa.

Estrategias de formación y mejora continua. Para la organización podrá implementar programas de capacitación constantes que permitan a los empleados fortalecer su criterio





ético y aplicar lo aprendido en situaciones reales, contribuyendo a una evolución constante de la cultura empresarial.

Un ambiente laboral más humano, justo y basado en la confianza al fomentar valores éticos y reforzar la coherencia en la toma de decisiones, se espera que el entorno de trabajo sea más transparente y respetuoso, donde cada persona se sienta valorada y pueda desempeñar sus funciones con mayor tranquilidad y sentido de pertenencia.

Conclusiones

La investigación realizada evidencia que, si bien los empleados poseen un conocimiento básico sobre ética y moral, existen áreas que requieren mayor formación y profundización. Este conocimiento, aunque presente, no siempre se traduce en prácticas empresariales coherentes, lo que genera inconsistencias dentro de la cultura organizacional del sector hotelero.

Además, se ha identificado que la ética y la moral influyen significativamente en la toma de decisiones laborales; sin embargo, la ausencia de directrices claras dificulta la resolución efectiva de dilemas éticos en el entorno empresarial. Esto resalta la necesidad de establecer estrategias concretas para fortalecer la cultura organizacional y garantizar que los principios éticos sean aplicados de manera uniforme y efectiva.

En este sentido, es crucial la implementación de programas de capacitación en ética empresarial, el desarrollo y socialización de códigos de conducta claros, así como la promoción de una cultura organizacional que valore la ética y la responsabilidad social. Estas acciones no solo contribuirán a mejorar la toma de decisiones dentro de la organización, sino que también fortalecerán la confianza y el compromiso de los empleados, promoviendo un ambiente laboral más íntegro y alineado con principios éticos sólidos.





BIBLIOGRAFIA

- Abenzoza, S. (2017). *La ética de las empresas: entre el deber y la realidad*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Acevedo Borrego, A., Linares Barrantes, C., & Cachay Boza, O. (2010). *Herramienta para superar el dilema gerencial: Toma de decisiones o resolución de problemas*. *Industrial Data*, 18-27.
- Alcaldía de Villavicencio. (2020). *Plan de Desarrollo- Villavicencio Cambia Contigo (2020-2023)*. Villavicencio: Alcaldía de Villavicencio.
- Arroyo Chacón, J. (20118). LOS CÓDIGOS DE ÉTICA Y LOS CÓDIGOS DE CONDUCTA EN LA PROMOCIÓN DE LA ÉTICA ORGANIZACIONAL. *Revista Nacional de Administración*, 87-103.
- Bajo Sanjuán, A., & Villagra García, N. (2010). *La ética empresarial y la responsabilidad social en el nuevo contexto digital*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas de Madrid.
- Barra Almagiá, E. (1987). *El desarrollo moral: una introducción a la teoría de Kohlberg*. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 7-18.
- Betancur Jiménez, G. (2016). *La ética y la moral: paradojas del ser humano*. *Revista CES Psicología*, 109–121.
- Calle Iñiguez, M., Lazo Serrano, A., & Granados Maguiño, M. (2018). *Gestión del Sector: Alojamiento - Hotel*. Machala: Ediciones UTMACH.
- Camargo Pinzón, D. (2014). *La ética en la cultura organizacional, factor clave para la competitividad del sector público colombiano*. Bogotá D.C.: Universidad Militar Nueva Granada.
- Campomanes Calleja, E., & Diaz Marcos, L. (2015). *Ética Empresarial: Ideas, reflexiones y casos*. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Carvajal Sandoval, A., Pérez Valbuena, E., & Martínez Bello, L. (2006). *La ética empresarial en el contexto de una ética cívica*. *Apuntes Contables*, 111-158.





- Cejudo Córdoba, R. (2010). *DEONTOLOGÍA Y CONSECUENCIALISMO: UN ENFOQUE INFORMACIONAL*. *Revista Hispanoamericana de Filosofía*, 3–24.
- COLOMBIA, C. D. (1995). *Ley 222 de 1995*. Santafé de Bogotá, D. C.: CONGRESO DE COLOMBIA.
- CONGRESO DE COLOMBIA. (2011). *Ley 1480 de 2011*. Bogotá, D. C.: CONGRESO DE COLOMBIA.
- Congreso de la República. (2016). *Ley 1778 de 2016*. Bogotá, D.C.: Congreso de la República.
- Corporación Universitaria Autónoma de Nariño. (s.f.). *Las líneas de investigación*. Obtenido de https://www.aunar.edu.co/wp-content/themes/aunar_theme/docs/cidae/LineasInvestigacion.pdf
- Correa Jaramillo, J. (2007). *Evolución histórica de los conceptos de responsabilidad social empresarial y balance social*. *Semestre Económico*, 87-102.
- Cortés Acuña, C., & Castañeda Pérez, Y. (2020). *Villavicencio: de nacimiento espontáneo a ciudad intermedia actual*. Territorios, <https://revistas.urosario.edu.co/xml/357/35764001006/html/index.html>.
- DE ZAN, J. (2004). *La ética, los derechos y la justicia*. Montevideo: KONRAD-ADENAUER-STIFTUNG E. V.
- Díaz Serrano, J. (2015). *El desarrollo del juicio moral en Kohlberg como factor condicionante del rendimiento académico en ciencias sociales de un grupo de estudiantes de educación secundaria*. *Revista Electrónica Educare*, 75-89.
- Duran Lievano, A., & León Pacheco, L. (2016). *Calidad de servicio en el sector hotelero de Villavicencio*. Villavicencio: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Enríquez, A. (2019). *Teorías de la justicia: El utilitarismo ¿métrica distributiva impracticable?* *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales*, 205-238.
- Fabra Zamora, J., & Rodríguez Blanco, V. (2015). *Enciclopedia de filosofía y teoría del derecho*. México, D. F.: Universidad Nacional Autónoma de México.





- Flores, M. (2016). *LA GLOBALIZACIÓN COMO FENÓMENO POLÍTICO, ECONÓMICO Y SOCIAL*. *Orbis*, 26-41.
- Gómez Cano, C., Sánchez Castillo, V., & Millán Rojas, E. (2019). *Capitalismo y ética: una relación de tensiones*. *Económicas CUC*, 31-42.
- Gómez Nieto, B., & Martínez Domínguez, R. (2016). *Los valores éticos en la responsabilidad social corporativa*. *Anagramas Rumbos y Sentidos de la Comunicación*, 33-50.
- GONZÁLEZ ESTEBAN, E. (2007). *La teoría de los stakeholders. Un puente para el desarrollo práctico de la ética empresarial y de la responsabilidad social corporativa*. *Revista de Filosofía y Teología*, 205-224.
- Hernández Sánchez, A., Vargas Martínez, E., Delgado Cruz, A., Rodríguez Torres, F., & Vargas Martínez, E. (2017). *Responsabilidad Social en la Hotelería. Una Percepción Desde el Turista de Negocios*. *Investigación Administrativa*, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=456050279004>.
- Labarca, N. (2010). *Ética empresarial: un aporte teórico para su discusión*. *Revista de Ciencias Sociales*, 654-664.
- Laoyan, S. (5 de febrero de 2024). *Cómo la moral del equipo afecta el desempeño de los empleados*. Obtenido de <https://asana.com/es/resources/team-morale-tips>
- López Calva, M. (2013). *Ética profesional y complejidad. Los principios y la religación*. *Perfiles educativos*, 43-52.
- Lozano Romero, M., & García García, D. (2019). *Impacto de la ética en las empresas*. *Horizontes de la Contaduría en la Ciencias Sociales*, 111-125.
- Mario, H. (2008). *LA CONSTRUCCIÓN SOCIAL DE LAS NORMAS MORALES. Tópicos*, <https://www.redalyc.org/pdf/288/28815531006.pdf>.
- Martínez H., H. (2005). *La ética empresarial al comienzo del nuevo milenio*. Bogotá D.C.: Pontificia Universidad Javeriana.
- Martínez Herrera, H. (2011). *Responsabilidad social y ética empresarial*. Bogotá D.C.: Ecoe Ediciones.





Martínez Herrera, H. (2020). Integridad moral en las empresas. Bogotá D.C.: Ecoe Ediciones.

Martínez Sáez, S. (2008). RELATIVISMO ÉTICO. PERSONA Y BIOÉTICA, 29-41.

Molina Ramírez, N. (2013). La moral: ¿innata o adquirida? Revista Colombiana de Bioética, 89-106.

Montoya Arévalo, B., & Martínez Ramos, P. (2012). Responsabilidad Social Empresarial: Una respuesta ética ante los desafíos globales. Chihuahua: Fundación Konrad Adenauer.

Moreno Lax, A. (2012). El concepto de vida en la ética contemporánea. Murcia: Universidad de Murcia.





PROPUESTA DE MEJORAMIENTO EN EL PROCESO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA MECANIZADOS E INGENIERÍA DEL VALLE S.A.S.

Deisy Dayana Anaconda Jiménez²⁷

Isabel Collazos²⁸

Katherine Marín Bejarano²⁹

RESUMEN

Esta propuesta de investigación tiene como objetivo optimizar el proceso de costos de producción en una empresa del sector metalmecánico. Su propósito principal es establecer una estructura de mejoramiento que permita asignar de manera precisa los costos relacionados con materia prima, materiales y costos indirectos, contribuyendo así al control y la eficiencia empresarial.

La empresa en cuestión se dedica a la transformación de materia prima y, durante años, ha gestionado sus costos de manera empírica. Esta falta de estructura ha dificultado una adecuada administración de los procesos y la toma de decisiones basada en las necesidades del negocio.

El proyecto busca desarrollar procedimientos que faciliten la recolección y el registro de datos precisos sobre los costos de producción. La investigación incluye un diagnóstico detallado de la situación actual de la empresa, respondiendo a la necesidad de implementar un sistema de costos eficiente que permita una asignación óptima de los recursos.

Además, se pretende analizar y diagnosticar los procesos de costos existentes en la empresa para identificar mejoras que optimicen el uso de los recursos y la gestión de los procesos. Como futuros profesionales, se recopilarán y organizarán datos útiles para el sistema de costeo y se definirán objetivos que contribuyan al desarrollo adecuado de la



²⁷ deisyanacna23@gmail.com

²⁸ mecaing@hotmail.com

²⁹ Ktmarinbejarano@gmail.com



empresa. Esta propuesta de mejoramiento se aplicará en el proceso de costos de producción de la empresa MECANIZADOS E INGENIERÍA DEL VALLE S.A.S., la cual se encuentra en proceso de crecimiento a nivel local.

Palabras Claves: Costo de producción, Gestión de costes, Proceso de producción, Eficiencia, Sector metalmecánico.

INTRODUCCIÓN

En el contexto económico actual, caracterizado por un entorno globalizado, altamente competitivo y en constante cambio, resulta imprescindible para las empresas contar con una estructura contable y financiera sólida. La falta de esta estructura representa una de las principales causas de fracaso empresarial, ya que impide acceder a información real, oportuna y confiable que optimice los procesos operativos y facilite la toma de decisiones estratégicas. La ausencia de control financiero adecuado puede derivar en un desconocimiento de la situación económica de la empresa, afectando su eficiencia, su capacidad de financiamiento y su competitividad en el mercado, e incluso dificultando el cumplimiento de sus metas organizacionales (Teruel, 2024).

En este sentido, comprender el funcionamiento de los costos de producción y su impacto en la rentabilidad empresarial se vuelve una prioridad. Analizar en detalle los elementos que integran estos costos permite establecer medidas de control y eficiencia que aseguren la sostenibilidad de la empresa. Una adecuada gestión de costos no solo permite fijar precios de venta competitivos, sino también prevenir pérdidas y garantizar la maximización del beneficio económico. Este conocimiento resulta clave para identificar las ventajas comparativas de la empresa frente a sus competidores y diseñar estrategias de mejora continua que fortalezcan su desempeño general.

Por tanto, es necesario establecer un sistema contable y financiero que no solo cumpla con los requisitos fiscales y legales, sino que también proporcione estabilidad organizacional y facilite el uso eficiente de los recursos disponibles. La correcta interpretación de los datos contables permite la formulación y ejecución de estrategias que conduzcan al crecimiento económico, social y laboral de la organización, alineado con los objetivos generales de sostenibilidad y competitividad. Es aquí donde cobra relevancia la





teoría de los costos de producción y la maximización de beneficios, como pilares fundamentales para la planificación financiera de cualquier empresa en expansión.

Las empresas, particularmente en el sector industrial y metalmecánico, se ven obligadas a adaptarse a las nuevas condiciones del mercado. Esto incluye responder a las exigencias de calidad e innovación por parte de los clientes, así como enfrentar desafíos derivados de la escasez de materias primas, el aumento en los costos de producción y los efectos de crisis económicas como la vivida en el año 2020. Durante ese periodo, muchas compañías sufrieron suspensiones operativas parciales o totales, lo cual intensificó la necesidad de optimizar recursos, controlar los costos operacionales y mejorar los procesos internos de producción. Esta situación evidenció la urgente necesidad de contar con sistemas contables y financieros sólidos que orienten la toma de decisiones bajo criterios de racionalidad económica.

La adecuada estructuración de un sistema contable y financiero contribuye a que las organizaciones puedan proyectar su actividad con mayor precisión, implementar controles efectivos y garantizar que todos los niveles de la empresa se involucren activamente en la gestión económica. La eficiencia de los procesos, desde la gerencia hasta los niveles operativos, depende en gran medida de que exista una cultura organizacional que valore la planificación, el control y la evaluación financiera como herramientas esenciales para el desarrollo sostenible de la empresa (Teruel, 2024).

El presente artículo propone un diagnóstico orientado a evaluar el proceso de costos de producción de la empresa MECANIZADOS E INGENIERÍA DEL VALLE S.A.S., con el fin de determinar una estructura de mejoramiento que contribuya a su desarrollo operacional y financiero. Actualmente, la organización no cuenta con un direccionamiento eficiente de sus recursos, lo cual limita su capacidad de alcanzar objetivos estratégicos a corto, mediano y largo plazo. Esta deficiencia también repercute negativamente en su rentabilidad y competitividad.

La propuesta parte de la identificación de los elementos que componen los costos de producción, integrando principios legales, contables y financieros que permitan establecer un sistema más eficiente. Asimismo, se reconoce que la formación técnica del personal y la implementación de normas de calidad y sostenibilidad, como ISO 9001 e ISO 14001, desempeñan un papel fundamental en la mejora de los procesos productivos. La





tecnificación de las operaciones y la capacitación continua del talento humano fomentan la eficiencia, reducen errores operativos y consolidan una cultura organizacional de mejora continua (Nahmias, 2007).

Desde el enfoque de la teoría del capital nacional, se plantea que una adecuada administración de los recursos financieros —ya sean propios o adquiridos mediante préstamos— resulta esencial para cubrir los costos de explotación y asegurar la sostenibilidad de la empresa. Esta teoría sostiene que el desarrollo económico se basa en la capacidad de gestionar eficientemente el capital productivo, con el fin de generar valor económico agregado (Katia, 2024). Además, desde la perspectiva del Derecho Tributario, la teoría de la Capacidad Contributiva ayuda a entender cómo se articulan las obligaciones fiscales de la empresa en función de su capacidad económica real, lo cual incide directamente en su estructura financiera (Moisés, 1964).

En respuesta a la necesidad de fortalecer los procesos de producción y optimizar los recursos, se plantea la siguiente formulación del problema: ¿Cómo determinar la estructura de mejoramiento en el proceso de costos de producción de la empresa MECANIZADOS E INGENIERÍA DEL VALLE S.A.S.? Esta pregunta guía el desarrollo del diagnóstico y orienta la propuesta de intervención hacia una solución técnica, contextual y efectiva.

El tipo de investigación adoptado es de carácter exploratorio, ya que se pretende identificar y comprender el estado actual de los procesos productivos y contables de la empresa, con el objetivo de diseñar soluciones aplicables que mejoren su eficiencia y desempeño económico (Ortiz, 2020). La metodología combina fuentes primarias, como entrevistas con el personal clave de la empresa, y fuentes secundarias, entre las que se incluyen estudios previos, bibliografía académica, normativas nacionales e internacionales, y bases de datos científicas (Solorzano, 2003).

Este análisis se inserta en un contexto en el que las MiPymes desempeñan un papel relevante en el desarrollo económico del país, por lo cual urge implementar estrategias que garanticen su permanencia en el mercado. MECANIZADOS E INGENIERÍA DEL VALLE S.A.S. debe afrontar los retos derivados del entorno económico, tecnológico y comercial mediante el fortalecimiento de su estructura de costos y la implementación de prácticas





de gestión financiera eficientes. La finalidad última es contribuir al crecimiento económico de la empresa y al fortalecimiento del sector metalmecánico regional.

DESARROLLO DEL TRABAJO

DIAGNOSTICAR LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA MECANIZADOS E INGENIERÍA DEL VALLE S.A.S.,

Diagnóstico de la Situación Actual. En un entorno productivo cada vez más competitivo y exigente, como lo es el sector metalmecánico, las empresas deben prestar atención meticulosa a la estructura y gestión de sus costos de producción. En este contexto, el diagnóstico de la situación actual de los costos representa un paso esencial para garantizar la sostenibilidad, rentabilidad y eficiencia operativa. La empresa MECANIZADOS E INGENIERÍA DEL VALLE S.A.S., ubicada en Santiago de Cali, enfrenta múltiples desafíos derivados de la falta de un sistema formal y estructurado de costos. Esta debilidad limita no solo la capacidad de tomar decisiones estratégicas basadas en datos confiables, sino que además restringe la posibilidad de identificar oportunidades de mejora continua y control financiero.

Análisis del Entorno Competitivo. El primer paso dentro del proceso diagnóstico se centra en entender el entorno competitivo y las tendencias que configuran el comportamiento del mercado. El sector metalmecánico está experimentando transformaciones profundas, impulsadas por la adopción de tecnologías emergentes, cambios en las preferencias de los consumidores y exigencias normativas en materia ambiental y de sostenibilidad.

En este escenario, MECANIZADOS E INGENIERÍA DEL VALLE S.A.S. debe identificar a sus competidores directos e indirectos, analizar sus estructuras de precios, niveles de innovación, calidad del servicio y atención al cliente. Evaluar las fortalezas y debilidades de los competidores permitirá reconocer brechas y definir ventajas competitivas basadas en eficiencia, valor agregado o diferenciación tecnológica.

Además, la empresa debe estar atenta a los nuevos entrantes y a los productos sustitutos que puedan alterar la dinámica del mercado. El uso de herramientas como el análisis FODA y benchmarking ayudará a mapear de forma precisa las amenazas externas y las oportunidades a corto y mediano plazo.





Evaluación Interna de Procesos y Recursos Una parte crítica del diagnóstico consiste en revisar la estructura interna de la empresa. Actualmente, MECANIZADOS E INGENIERÍA DEL VALLE S.A.S. carece de un sistema de costos adecuado, lo cual genera dificultades para determinar con precisión el costo real de producción de sus bienes. Esta situación limita la rentabilidad, ya que no se dispone de una base confiable para establecer márgenes de utilidad o ajustar precios.

El análisis ha identificado que los procesos productivos no están suficientemente estandarizados ni controlados desde el punto de vista contable. No existe una metodología consolidada que permita la identificación, recolección y clasificación sistemática de los elementos del costo: materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. Esta carencia afecta negativamente tanto a la contabilidad financiera como a la operativa, ya que imposibilita realizar proyecciones, establecer presupuestos o identificar productos rentables.

Acción Estratégica. Para estructurar una mejora en el control y evaluación de costos, se ha diseñado una matriz de acción que contempla 11 pasos estratégicos. Cada paso incluye una descripción, consecuencias y recomendaciones puntuales, tales como:

- Diseño e implementación de un sistema de costos basado en órdenes de producción.
- Establecimiento de presupuestos financieros y operacionales.
- Capacitación del personal en contabilidad de costos.
- Evaluación de la cadena de suministro y procesos productivos.
- Revisión de la rentabilidad por la línea de producto.

Estos pasos buscan establecer una ruta crítica hacia una estructura financiera más sólida, basada en principios contables, herramientas digitales y control organizacional.

Diagnóstico Interno: DOFA. La DOFA ofrece una visión integral de la empresa, permitiendo alinear sus fortalezas con las oportunidades del mercado y mitigar sus debilidades frente a las amenazas externas.

- **Fortalezas:** Reconocimiento de marca, calidad del producto, ubicación estratégica y respaldo financiero.





- Debilidades: Falta de sistema de costos estructurado, inexistencia de presupuestos, maquinaria obsoleta, escasa capacitación.
- Oportunidades: Tendencias sostenibles, desarrollo tecnológico, expansión internacional.
- Amenazas: Competencia intensa, fluctuaciones de precios, cambios normativos.

Esta herramienta permite generar estrategias cruzadas FO, DO, FA y DA, enfocadas en explotar ventajas internas mientras se responde con eficacia a los retos del entorno.

Control de Materiales y Mano de Obra. El diagnóstico ha identificado una gestión inadecuada en la recopilación y clasificación de los materiales. A través de formularios estandarizados de requisición, se propone clasificar los materiales en directos e indirectos, según su vinculación con la producción. Esta acción permitirá determinar con mayor exactitud el costo unitario de cada producto.

Por otra parte, la mano de obra será controlada mediante boletas de trabajo, donde se registrarán las horas y tareas realizadas por el personal. Esta herramienta posibilitará separar la mano de obra directa (asociada a la producción) de la indirecta (administración y ventas), lo cual es fundamental para la asignación real de los costos laborales.

Control de Costos Indirectos y Acumulación de Costos. Uno de los aspectos más críticos es la falta de control sobre los costos indirectos de fabricación, como mantenimiento de maquinaria, consumo eléctrico o supervisión. Estos costos, aunque no asignables directamente a un producto, deben distribuirse correctamente en función de criterios como tiempo de máquina, volumen de producción o consumo energético.

Se propone generar órdenes de producción que integren la totalidad de los elementos del costo y que sirvan como base documental para consolidar la información contable. Posteriormente, se utilizarán hojas de trabajo para acumular y analizar los datos, calculando el costo total y unitario por producto.

Herramientas para el Diagnóstico: Hoja de Trabajo y Modelos de Control. El diagnóstico recomienda utilizar herramientas como matrices de control de procesos de producción y hojas de trabajo que permitan registrar información clave: fecha de inicio, fecha de entrega, unidades producidas, costos individuales (material, mano de obra, indirectos), total y





unitario. Esta sistematización será la base para medir eficiencia operativa, definir precios y tomar decisiones estratégicas.

Las hojas de trabajo incluirán categorías como:

- Material directo
- Mano de obra directa
- Costos indirectos
- Total, y cantidad de unidades
- Costo unitario

El análisis de estos datos permitirá identificar productos rentables, procesos costosos, y oportunidades de mejora operativa, financiera y tecnológica.

El diagnóstico de la situación actual de los costos de producción en MECANIZADOS E INGENIERÍA DEL VALLE S.A.S. revela una serie de deficiencias estructurales que impactan negativamente la toma de decisiones, la rentabilidad y la capacidad de adaptación al entorno competitivo. La ausencia de un sistema de costos formal impide calcular con precisión los precios de venta, analizar la rentabilidad por producto, optimizar recursos y cumplir con metas organizacionales.

Frente a este panorama, se requiere la implementación urgente de un sistema de costos por órdenes de producción, el fortalecimiento del área contable, la capacitación del personal, la automatización de procesos y el seguimiento permanente del entorno competitivo. Estas acciones deben estar alineadas con un plan estratégico que contemple el desarrollo organizacional, el crecimiento sostenido y la competitividad a largo plazo.

Implementar esta estructura no solo resolverá los vacíos actuales en la gestión de costos, sino que también posicionará a la empresa para enfrentar los retos del futuro, con una base financiera sólida y un enfoque de mejora continua.

DESARROLLAR UN ESTUDIO DE TIEMPOS QUE FACILITE LA OBTENCIÓN DEL TIEMPO CÍCLICO Y ESTABLECER MÉTODOS PARA PROPORCIONAR SOLUCIONES DE MEJORA A LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA

El estudio de tiempos y movimientos representa una herramienta fundamental para la mejora continua en procesos industriales. En el caso de MECANIZADOS E INGENIERÍA DEL





VALLE S.A.S., esta metodología ha sido implementada con el objetivo de optimizar la eficiencia de sus operaciones, particularmente en el proceso de mecanizado de válvulas de bola en acero, considerado como uno de los más críticos dentro de su flujo productivo. Este informe detalla el procedimiento adoptado para calcular los tiempos cíclicos, evaluar el desempeño del personal, identificar factores que afectan la productividad y proponer mejoras integrales a nivel organizacional y operativo.

Toma de Muestras y Análisis del Proceso. Para obtener una visión precisa de los tiempos empleados en el proceso de torno, se inició con una detallada observación directa. Esta etapa incluyó la recolección de datos mediante cronómetros, cámaras, hojas de registro y demás herramientas de apoyo. Se aplicó una fórmula estadística para determinar un tamaño de muestra adecuado con un nivel de confianza del 95.45% y un margen de error del $\pm 5\%$, lo que derivó en la realización de cuatro muestras representativas.

Cada etapa del proceso fue desglosada en actividades, clasificadas según su naturaleza (manuales, mecánicas, constantes, variables, etc.). Esta descomposición permitió identificar actividades repetitivas y cuellos de botella, facilitando así el análisis de posibles intervenciones.

Evaluación del Ritmo y Suplementos. La valoración del ritmo del operario se realizó con base en la tabla universal de rendimiento, que asigna porcentajes de eficiencia desde el 50% (muy lento) hasta el 150% (excepcionalmente rápido). En este caso, se determinó que el operario mantenía un ritmo tipo del 100%, lo que indica un desempeño normal, activo y capaz.

Posteriormente, se aplicaron suplementos según la tabla británica, teniendo en cuenta factores constantes (fatiga, necesidades personales), variables (uso de fuerza, posturas incómodas, iluminación) y especiales (demoras inevitables, condiciones climáticas). Para este estudio, se determinó un suplemento global del 15%, una cifra que busca garantizar descansos adecuados, compensar condiciones laborales exigentes y evitar interrupciones imprevistas.

Obtención del Tiempo Normal y Estándar. Con base en las observaciones cronometradas, se calculó un tiempo promedio (T_{prom}) de 75,62 minutos. Aplicando la valoración del ritmo





del 100%, se obtuvo un tiempo normal (T_n) equivalente. Luego, sumando el 15% de suplementos, se determinó el tiempo estándar (T_e) de 86,97 minutos:

$$T_n = T_{prom} \times \%V = 75.62 \times 1.00 = 75.62 \text{ minutos}$$

$$T_n = T_{prom} \times \%V = 75.62 \times 1.00 = 75.62 \text{ minutos}$$

$$T_y = T_{norte} + \%S = 75. + (75.62 \times 0,15) = 86 \text{ minutos}$$

$$E_l = T_n + \%S = 75. + (75.62 \times 0,15) = 86 \text{ minutos}$$

Este tiempo estándar garantiza una medición realista del esfuerzo requerido para completar la operación bajo condiciones normales de trabajo.

Comparación de Tiempos y Viabilidad. Antes del estudio, el proceso requería 81,33 minutos sin considerar descansos o interrupciones. La diferencia con el nuevo tiempo estándar (86,97 minutos) refleja la inclusión consciente de factores humanos y condiciones de trabajo, mejorando la sustentabilidad del ritmo laboral sin comprometer la productividad.

Esta modificación, lejos de aumentar ineficiencias, introduce un enfoque ergonómico al proceso, con beneficios directos en la calidad del producto y el bienestar del operario.

Análisis del Layout y Métodos Actuales El análisis del layout actual evidenció una disposición ineficiente de maquinarias y herramientas, así como una evidente falta de aplicación de metodologías como las 5S. Se detectaron recorridos innecesarios de hasta 21 metros entre etapas del proceso, generando demoras y distracciones.

El cursograma analítico y el diagrama de recorrido evidenciaron la necesidad de rediseñar el espacio físico. La Planeación Sistemática de Distribución (SLP) permitió proponer una reorganización funcional, basada en la proximidad lógica entre operaciones. Se elaboró un diagrama de hilos y su versión relacional a escala para representar con precisión la interacción entre áreas y ajustar el flujo de trabajo a un modelo más eficiente.

Factores que Afectan la Productividad. Durante el diagnóstico, se identificaron tres factores clave que impactan negativamente la productividad:

- Falta de capacitación: el personal opera con técnicas desactualizadas, disminuyendo su eficiencia.





- Múltiples tareas simultáneas: esto dispersa la atención y reduce la calidad del trabajo.
- Condiciones laborales deficientes: desorden, mala iluminación y clima organizacional deficiente afectan el desempeño.

Se propone una intervención inmediata mediante programas de formación continua, optimización de cargas laborales y adecuación del ambiente físico del taller.

Diagramas Propuestos para la Mejora. El nuevo diagrama general introduce operaciones combinadas (como inspección y recepción de materia prima) que permiten eliminar tareas redundantes. Asimismo, el diagrama de manufactura propuesto fusiona operaciones que pueden realizarse simultáneamente, reduciendo tiempos muertos y mejorando la continuidad del flujo.

Este enfoque contribuye a la implementación de una cultura de trabajo más ágil y centrada en resultados.

Estrategias de Mejora de Procesos. Para consolidar las mejoras operativas, se sugiere crear un comité de mercadeo encargado de promover la expansión comercial de la empresa. Este comité se apoyará en herramientas digitales para la gestión de proyectos, comunicación y toma de decisiones. Sus funciones incluyen:

- Reuniones mensuales para idear mejoras en la experiencia del cliente.
- Estudios de mercado para comprender el entorno competitivo.
- Medición de temas críticos a través de tablas de relevancia.

Este comité también se enfocará en identificar desafíos como la inestabilidad del mercado, el aumento en los costos de producción y la necesidad de inversión tecnológica.

Esquema de Mejora Organizacional. El planteamiento estratégico final involucra una serie de acciones dirigidas por la gerencia para mejorar la rentabilidad. El plan incluye:

- Reestructuración del layout del taller.
- Inversión en capacitación y tecnología.
- Implementación de métodos de trabajo más ágiles.
- Fortalecimiento del posicionamiento comercial a través de estrategias de marketing estructuradas.





El desarrollo del estudio de tiempos en MECANIZADOS E INGENIERÍA DEL VALLE S.A.S. permitió identificar importantes oportunidades de mejora en su proceso productivo crítico. Desde una medición más precisa del tiempo estándar hasta la reestructuración de sus métodos y layout, la empresa cuenta ahora con herramientas prácticas y datos fundamentados para tomar decisiones acertadas. Estas acciones, alineadas con los principios de la mejora continua, no solo aumentarán la productividad, sino que también garantizarán condiciones laborales más justas, sostenibles y competitivas en el sector metalmecánico.

DISEÑAR POLÍTICAS EN EL PROCESO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA MECANIZADOS E INGENIERÍA DEL VALLE S.A.S.

El diseño de políticas en el proceso de costos de producción constituye un eje estratégico para empresas manufactureras, como Mecanizados e Ingeniería del Valle S.A.S., ya que permite establecer lineamientos claros para optimizar el uso de los recursos, mejorar la eficiencia operativa y asegurar la sostenibilidad financiera. En este contexto, las políticas propuestas abordan cada uno de los elementos del costo de producción —materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación—, integrando además herramientas de control, digitalización, evaluación de proveedores, indicadores de desempeño y capacitación del personal.



Importancia de los Elementos del Costo de Producción. El costo de producción representa el conjunto de recursos financieros utilizados para fabricar un producto, siendo vital para la toma de decisiones estratégicas y operativas. Estos elementos se clasifican en: materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación (CIF).

Materiales Directos. Son aquellos que forman parte física del producto final, como láminas de acero, marcos, pintura y soldadura. Su adecuada gestión permite controlar el desperdicio, garantizar la calidad y calcular con precisión el costo unitario del producto. Para optimizar su uso, se proponen políticas como: implementar formatos de registro de entregas y saldos, establecer controles de desperdicio, y negociar con proveedores confiables para asegurar calidad y precio competitivo.

Mano de Obra Directa. Se refiere al trabajo humano necesario para transformar los materiales en productos terminados. La capacitación, eficiencia y control del personal



impactan directamente en la calidad del producto y en los costos de producción. Se recomienda capacitar de forma continua al personal, diseñar formatos para registrar las horas trabajadas y optimizar la asignación de tareas para maximizar la productividad.

Costos Indirectos de Fabricación (CIF). Incluyen gastos como energía eléctrica, arrendamiento, mantenimiento y depreciación de equipos. Aunque no se asignan directamente a un producto, su adecuada distribución es clave para reflejar el costo real de producción. Se sugieren políticas de mantenimiento preventivo, monitoreo del consumo energético, y actualización periódica del sistema de depreciación.

Políticas Generales para el Control de Costos. Más allá de los elementos específicos, se requieren políticas generales para garantizar un modelo de costos sólido. Se propone implementar un sistema de costos por órdenes de producción, ideal para empresas con productos personalizados, como Mecanizados e Ingeniería del Valle S.A.S. Este sistema permite acumular los costos asociados a cada pedido y realizar un seguimiento detallado de cada orden.

Adicionalmente, se plantea adoptar tecnologías de control que faciliten el registro automático de datos, establecer márgenes aceptables de desperdicio y capacitar al personal administrativo sobre la importancia de calcular correctamente los costos de producción.

Aplicación del Modelo de Costos: Ejemplo Práctico. Con base en los principios anteriores, se realiza una simulación del cálculo de costos para la producción de 10 puertas metálicas. El análisis considera:

- Materiales directos: \$1.650.000
- Mano de obra directa: \$125.552
- Energía eléctrica: \$17.960
- Arrendamiento: \$57.692
- Mantenimiento: \$16.000
- Depreciación: \$3.846
- Empaque: \$50.000
- Total: \$1.921.050 Costo unitario por puerta: \$192.105





Este ejercicio ilustra cómo un modelo bien estructurado permite identificar cada componente del costo, facilitando decisiones como la fijación de precios y el análisis de rentabilidad por producto.

Políticas para la Gestión de Materiales. La gestión eficiente de materiales permite reducir desperdicios, mantener la calidad y controlar los inventarios. Para ello, se sugieren varias políticas agrupadas por categoría:

- **Adquisición:** Trabajar con proveedores certificados, solicitar múltiples cotizaciones y definir niveles de stock mínimo y máximo.
- **Control de calidad:** Inspeccionar todos los materiales al recibirlos y realizar pruebas por lotes.
- **Inventario:** Aplicar el método FIFO, realizar auditorías físicas periódicas y mantener trazabilidad de los lotes.
- **Manejo y almacenamiento:** Etiquetar adecuadamente los materiales y almacenarlos en condiciones óptimas.
- **Desperdicio:** Establecer un porcentaje máximo de pérdida (por ejemplo, 3%), fomentar la reutilización de residuos y registrar los desperdicios para su análisis.
- **Sostenibilidad:** Priorizar materiales con bajo impacto ambiental y fomentar el reciclaje.
- **Modelo Personalizado de Costos.** Dada la naturaleza personalizada de los productos, se recomienda a la empresa adoptar un modelo de costos por órdenes de producción. Este modelo incluye:
 - **Formatos específicos:** Para registrar materiales consumidos, horas de trabajo por operario y costos indirectos.
 - **Control por orden:** Permite calcular el costo total y unitario de cada pedido, adaptándose a las características únicas de cada cliente.
 - **Seguimiento detallado:** Mejora la evaluación de rentabilidad por pedido y facilita la toma de decisiones.



Implementación de Políticas de Control. El éxito del modelo depende de la implementación rigurosa de políticas de control:



- **Materiales:** Todo requerimiento de insumos deberá formalizarse mediante un formato de requisición con control de cantidades entregadas y desperdicio registrado.
- **Mano de obra:** Los operarios deberán reportar sus horas y actividades en un formato diario que facilite el análisis de productividad.
- **Proveedores:** Se establecerá un sistema de evaluación trimestral de proveedores con criterios como calidad, cumplimiento y precio.
- **Indicadores de Desempeño (KPIs).** Para medir el impacto de las políticas implementada

se proponen los siguientes KPIs:

- **Costo unitario por puerta fabricada:** Mide la eficiencia general del proceso.
- **Porcentaje de desperdicio:** Evalúa la efectividad en la gestión de materiales.
- **Tiempo promedio de fabricación:** Refleja la eficiencia operativa.

Estos indicadores deberán ser monitoreados mensualmente y discutidos en reuniones de revisión operativa.

Análisis y Actualización del Sistema de Costos. Un sistema de costos debe ser dinámico y adaptarse a cambios internos y externos. Para ello, se propone un proceso estructurado que incluya:

- **Revisión trimestral de costos:** Para detectar desviaciones y ajustar estimaciones.
- **Análisis de desviaciones:** Comparar los costos reales con los estimados.

Revisión de precios de proveedores: Para asegurar la competitividad en los costos de insumos.

Implementación de ajustes: Modificar políticas y procedimientos cuando sea necesario.

Digitalización y Automatización. Modernizar el sistema mediante herramientas digitales mejora la precisión y eficiencia. Se recomienda:

- **Implementar un software ERP:** Que integre los módulos de inventario, producción y costos.
- **Capacitación del personal:** Para asegurar el uso adecuado del sistema.





- Pruebas piloto: Para validar el funcionamiento antes de la implementación total.

Se espera una reducción del 50% en el tiempo dedicado a la recolección y análisis de datos, con mejoras significativas en la toma de decisiones.

Capacitación del Personal. La formación continua del personal es esencial para el éxito de las políticas. Se sugiere un plan de capacitación que incluya:

- Talleres iniciales: De conceptos de costos, uso del software ERP y gestión de materiales.
- Sesiones de actualización trimestrales
- Evaluaciones prácticas: Para medir la efectividad del aprendizaje.

Impacto esperado:

- Mejora del 30% en la precisión del registro de costos.
- Reducción de desperdicios.
- Aumento del compromiso del personal con las políticas establecidas.

CONCLUSIONES

- La determinación de una estructura de mejoramiento en el proceso de costos de producción permite identificar y optimizar los recursos y procesos, logrando una mayor eficiencia y costo / beneficio se mejora en un 75% la gestión de costos representado en 144,079, reducción de costos por puerta.
- El diagnóstico de la situación actual de los costos 192.105. y quedaría en \$144.079 de producción proporciona una visión clara de las áreas que necesitan mejoras y permite identificar ineficiencias en los procesos productivos.
- El estudio de tiempos y la obtención del tiempo cíclico son esenciales para identificar cuellos de botella y optimizar el flujo de trabajo, lo que resulta en una producción más eficiente.
- El diseño de políticas en el proceso de costos de producción establece directrices claras y coherentes que facilitan la toma de decisiones y aseguran la transparencia en la gestión de recursos.





BIBLIOGRAFÍA

- Abisambra Marín, C., & Chica Estrada, G. E. (2018). Propuesta de mejora para disminuir los tiempos en el proceso de producción de FURIMA S.A.S. Envigado: Universidad EIA.
- Arango Hernández, L. T. (2019). Propuesta de cálculo de los costos de fabricación a través del mejoramiento en el proceso de producción de la panela orgánica en el trapiche de la vereda El Pedregal del municipio de Yumbo. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente.
- Arévalo Jara, K. J. (2022). Propuesta de mejora en el área de producción mediante la aplicación de las herramientas lean manufacturing para reducir los costos de producción de la empresa MOLINO PAQUITO E.I.R.L, Cajamarca 2021. Trujillo: Universidad Privada del Norte.
- Beneficios de implementar un sistema de costos. (2024, agosto 26). Gerencie.com. <https://www.gerencie.com/beneficios-de-implementar-un-sistema-de>
- Brys, B., et al. (2016). Diseño de impuestos para el crecimiento económico inclusivo. Colombia: Documentos de Trabajo de Impuestos de la OCDE.
- Cómo integrar la norma ISO 14001 con otras normas de gestión empresarial, como la ISO 9001. (2024). Recuperado de [fuente en línea].
- Cortes Mendivil, C. A., Jaramillo Hernández, G. M., & Ramírez Hernández, J. (2023). Plan para la mejora del proceso de torneado a través de nuevas tecnologías en la empresa JR Mecanizados Industriales para mejorar el costo de producción. Bogotá: Universidad EAN.
- Dini, M., & Stumpo, G. (2020). Mipymes en América Latina: Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento. Santiago de Chile: CEPAL.
- Franco Muñoz, J. P., & Castro, G. Y. (2024). Análisis del mercado proyectado al 2030 de las PYME metalmecánicas en Colombia: Su entorno competitivo y la identificación de variables que impactan en el desarrollo y crecimiento del sector. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.





- Katia, X. (2024). Teoría del capital nacional. Recuperado de <http://impuestosudec.blogspot.com/2011/03/teoria-del-capital-nacional.html>.
- Krajeski, L. J., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2008). Administración de operaciones: Estrategia y análisis (8ª ed.). México: Pearson Educación.
- Moisés, B. (1964). Notas acerca de la ley del impuesto sobre la renta. Publicaciones de la Asociación de Estudiantes de Derecho, Universidad Nacional de Córdoba.
- Nahmias, S. (2007). Análisis de la producción y las operaciones. España: McGraw-Hill Interamericana.
- Ortiz, J. (2020). Investigación exploratoria: tipos, metodología y ejemplos. Unimar y Unearte.
- Solórzano, N. (2003). Técnicas de recolección de datos. Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL).
- Teruel, S. (2024). Control financiero: Definición, objetivos, utilidades y estrategias de implementación. Recuperado de [fuente en línea].





ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO DEL CONTROL DEL HENO MOTITA EN TEPEJI DEL RÍO, HIDALGO.

Marisol Reséndiz Vega³⁰

RESUMEN

El presente trabajo aborda el control del heno motita (*Tillandsia recurvata*) en el Parque Ecológico “El Colibrí”, ubicado en Santiago Tlapanaloya, Tepeji del Río, Hidalgo. Esta especie epífita ha proliferado considerablemente en la región, afectando principalmente a especies nativas como el mezquite y el huizache, al disminuir su capacidad fotosintética, generar sombreado excesivo y causar daños físicos y químicos por alelopatía. Se aplicaron tratamientos mecánicos y químicos (bicarbonato de sodio al 10% y vinagre al 5%) para evaluar su efectividad en el control de la planta. Aunque los resultados mostraron una disminución visible del heno motita, también se observó que su recuperación es rápida tras la suspensión del tratamiento, lo que sugiere la necesidad de aplicar estrategias complementarias y sostenidas.

A pesar de una convocatoria amplia para involucrar a la comunidad en las actividades de control, la participación fue mínima, lo cual revela un bajo nivel de sensibilización social frente al problema ecológico. Esta escasa implicación ciudadana representa un reto mayor que el control técnico mismo, pues el éxito a largo plazo depende en gran medida del compromiso colectivo.

Finalmente, se concluye que, aunque las intervenciones químicas y mecánicas implican un gasto significativo, el costo de perder árboles y los servicios ecosistémicos que brindan —como la captura de carbono, la regulación del clima y la conservación del suelo— es mucho mayor. Por ello, se recomienda fortalecer la educación ambiental y el trabajo comunitario como ejes clave de cualquier programa de manejo y restauración ecológica.

³⁰ Líder del cuerpo académico “Modelos Administrativos Contables y Fiscales”, Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji.
marisol.resendiz@uttt.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0001-8199-6548>, CVU: 819939





Palabras clave:

Heno motita, externalidad, clima, arboles.

INTRODUCCIÓN

Se ha tenido una pérdida de 2.3 millones de kilómetros cuadrados y una ganancia de 0.8 millones de kilómetros cuadrados de bosques a nivel global durante el periodo 2000-2012, lo que afecta negativamente al funcionamiento global del medio ambiente y produce un conjunto de cambios que interfieren en el clima, en el ciclo de carbono, en la pérdida de biodiversidad, el sumidero de agua potable, entre otros sistemas naturales (Monjardín et al., 2016).

La gran mayoría de estudios relacionan la deforestación con la presión demográfica y la expansión de la frontera agrícola representada por cultivos a gran escala y pastizales, y coincide con lo planteado por diversos autores (Houghton 2012; Armenteras et al., 2013), existe una relación entre la variación de las tasas de deforestación y las condiciones ambientales y dinámicas socioeconómicas de cada país.

Las consecuencias ambientales de la deforestación, la fragmentación y la degradación de la cubierta vegetal, van desde el empobrecimiento del paisaje que ha sido sustituido por tierras desmontadas, hasta la erosión de los suelos. La pérdida de los ecosistemas terrestres también promueve la pérdida de la biodiversidad, afecta su estabilidad y resiliencia. afecta negativamente la disponibilidad y la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. El daño a los ecosistemas terrestres y en particular a las comunidades vegetales aumenta la vulnerabilidad ante eventos meteorológicos extremos como las lluvias torrenciales, inundaciones, ventiscas y huracanes, afecta el estado de bienestar de la población y empeora aún más las situaciones de marginación y pobreza (Semarnat 2015).

En el estado de Hidalgo, la superficie forestal (bosques, selvas, zonas áridas y vegetación perturbada), cubre aproximadamente 51 % del territorio estatal (20,813 km²); el área arbolada cubre 403,685 ha, del cual 57 % corresponde a bosques y el porcentaje restante a selvas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2013, 2015).





Las plagas forestales son agentes que ocasionan daños de tipo mecánico o fisiológico a los árboles, causando un impacto ecológico, económico y social importante. Las epifitas son plantas que viven sobre otras sin ser parásitas. *Tillandsia recurvata* es una epífita de la familia Bromeliaceae. Se alimenta a través de las hojas que están cubiertas de tricomas que se encargan de recolectar agua y nutrientes del ambiente, su sistema radical es primitivo, formado por rizoides, que le sirve sólo para anclarse al hospedero. Estos rizoides segregan hidroperoxícicloartanos que actúan como inhibidores o antibióticos alelopáticos que provocan muerte de yemas y abscisión del follaje causando, por tanto, muerte de las ramas del hospedero (Reséndiz y Sánchez, 2021).

La infestación excesiva y los daños causados por *Tillandsia recurvata* han sido reportados por Ruíz (2014), sin embargo se desconocen las zonas forestales afectadas, ya que no han sido evaluadas, porque no es una prioridad en cuanto a control de plagas y enfermedades forestales, debido a la propia naturaleza de la invasión; los efectos negativos son muy lentos comparados con los provocados por hongos, bacterias, insectos pero la infestación es persistente y continua y generalmente termina con la muerte del árbol (Salinas, 1982, INIFAP, 2007).

En el Decreto para el Saneamiento Integral de la Cuenca de la Presa Endhó, emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), se reconoce a *Tillandsia recurvata* (heno motita) como una especie prioritaria para su control debido al impacto negativo que ejerce sobre los ecosistemas locales, particularmente en áreas con alta concentración de contaminantes atmosféricos. Esta especie epífita, aunque cumple una función ambiental al captar partículas suspendidas en el aire, también representa una amenaza al limitar la fotosíntesis y desarrollo de las plantas hospedantes, principalmente árboles nativos como el mezquite y el huizache. Por ello, el decreto establece la necesidad de implementar acciones específicas para su manejo como parte de las estrategias de restauración ecológica en la región (SEMARNAT, 2020).

El control de *Tillandsia recurvata* se ha intentado con diversos métodos como: poda de las ramas mayormente infestadas, remoción mecánica, tratamiento con Hidróxido de Sodio (NaOH), y con herbicidas (Reséndiz y Sánchez, 2021).

El objetivo del presente trabajo es aplicar un método de control mecánico de *Tillandsia recurvata* (heno motita) en el parque “El Colibrí”, ubicado en Tepeji del Río, Hidalgo, así





como identificar la percepción de la población sobre el costo-beneficio asociado a la implementación de esta estrategia. Este enfoque busca no solo mitigar el impacto ecológico de esta especie epífita, sino también evaluar la aceptación social y la viabilidad de su manejo a nivel comunitario (CONABIO, 2020; SEMARNAT, 2020).

METODOLOGÍA

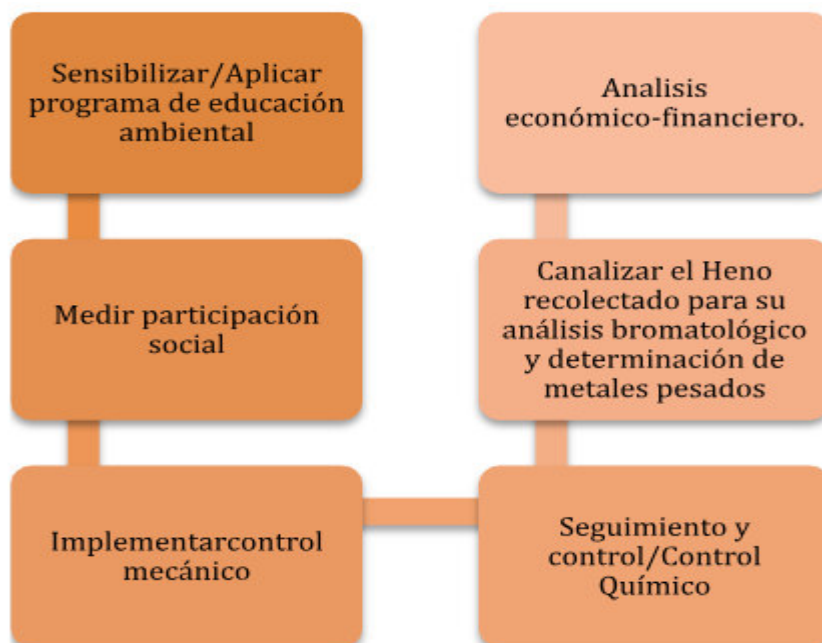
El enfoque del estudio es mixto.

- Se implementa un programa de sensibilización-capacitación a estudiantes de educación básica, ya que de acuerdo con Acosta, et al (2020), refieren que la educación ambiental es una herramienta que debe ser utilizada en la instrucción básica y superior, con la finalidad de forjar mejores ciudadanos. Valderrama y Ruiz (2019), añaden que la educación ambiental identifica puntos clave, planes de acción, procedimientos y conocimientos específicos que contribuyen en la ejecución de propuestas colaborativas que permiten que los individuos se interesen en el cuidado y protección del área geográfica que ocupan. También se contó con la participación de organizaciones no gubernamentales (ONG´s), y sociedad en general, tomando la participación real como indicador de resultados en esta etapa.
- Se implementa un plan de manejo y el heno recolectado es colocado en bolsas para su posterior análisis físico-químico sobre pruebas bromatológicas y análisis sobre los contaminantes que contiene, ya que en una etapa futura del proyecto, se valorará su utilidad como forraje, obteniendo indicadores cuantitativos.
- Se analizó la inversión total realizada para identificar los impactos económico-financieros.
- Se aplicó un cuestionario para identificar la disposición de la población para participar en el control.





Figura 1. Estrategia y métodos utilizados en el proyecto.



Fuente: propia

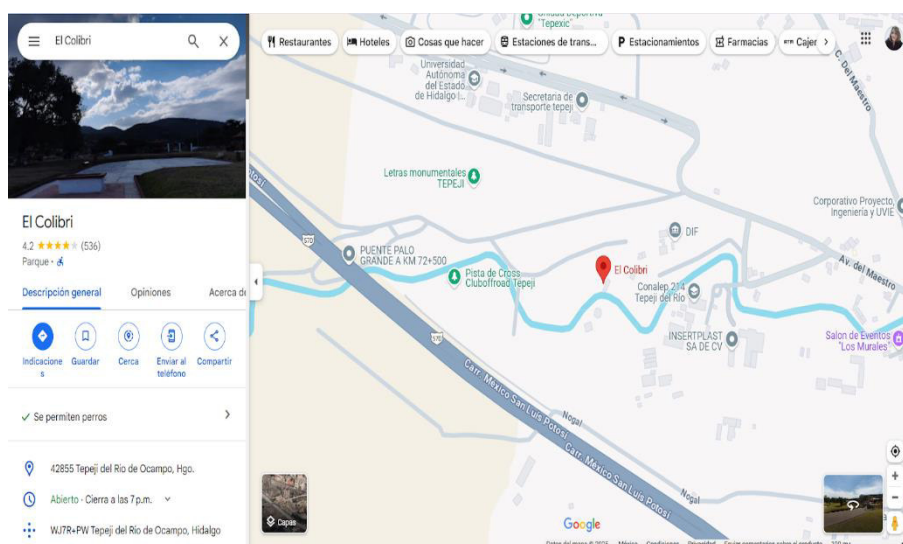


Se trabajó en coordinación con la Dirección de Protección Ambiental del municipio de Tepeji del Río de Ocampo, la cual manifestó un particular interés en intervenir el Parque Ecológico “El Colibrí”, dado que se trata de un espacio recreativo y natural de relevancia local. Ubicado en la comunidad de Santiago Tlapanaloya, este parque ha sido escenario de múltiples actividades comunitarias organizadas por el gobierno municipal, entre ellas las celebraciones del Día del Niño, que fomentan la convivencia familiar y el bienestar infantil mediante juegos, exposiciones y actividades culturales (H. Ayuntamiento de Tepeji del Río, 2023). Asimismo, ha albergado eventos temáticos como el “Parque del Terror”, realizado durante las festividades de Día de Muertos, con el objetivo de preservar las tradiciones locales y ofrecer espacios de esparcimiento a la población (Bóveda Informativa, 2023). Santiago Tlapanaloya se caracteriza por su riqueza paisajística y su clima templado, condiciones que hacen del parque un lugar ideal para el desarrollo de actividades al aire libre y el turismo de naturaleza. En conjunto, el Parque Ecológico “El Colibrí” se consolida



como un punto de encuentro comunitario donde convergen la cultura, la recreación y la educación ambiental.

Figura 2. Mapa de ubicación del Parque Ecológico “El Colibrí”



Fuente: Tomado de Google Maps <https://www.google.com.mx/maps/>



DESARROLLO Y RESULTADOS

Se realizó un recorrido y diagnóstico del grado de infestación utilizando el método propuesto por Neumann, R. (2004) de los árboles, clasificándolos en 2 grupos: árboles con 10-40% de daño se retiró el heno manualmente, árboles con más del 40% de infestación se programó tanto retiro manual como poda de ramas más dañadas. Todo el material producto de la poda y retiro manual, fue recolectado y trasladado a la UTTT, almacenado para su posterior secado, toma de muestra y análisis; (ver figura 4). Se realizaron campañas de sensibilización y capacitación, en donde se invitó a participar de manera voluntaria. Los costos en esta etapa se mitigaron ya que se contó con mano de obra voluntaria, de estudiantes y sociedad en general (ver figura 5).

La Dirección de Ecología del Municipio convocó a escuelas de educación básica. Se propiciaron talleres dentro de las instituciones educativas y dentro del parque “El colibrí”, en las que: se sensibilizó sobre la problemática, se instruyó sobre la importancia de los árboles, sus funciones ambientales, así como sobre el heno motita, su estructura,



forma de nutrición y se planteó aplicar en el parque ecológico “El colibrí” tanto control mecánico como control químico indicado en Reséndiz y Col. (2021) (ver figura 3), de manera participativa.

Se tuvo la participación de un total de 3 escuelas cercanas al parque de las cuáles durante la aplicación del plan de manejo participó un grupo de 20 estudiantes que fueron compensados en la calificación de la asignatura de ciencias naturales y 1 profesor a cargo, 6 trabajadores contratados por el municipio, 2 personas de la Dirección de Ecología, 2 personas de la Dirección de protección civil y 10 personas de la comunidad de Tlapanaloya (ver figura 3).

Figura 3 Sensibilización y educación ambiental dirigida a escuelas de nivel básico.



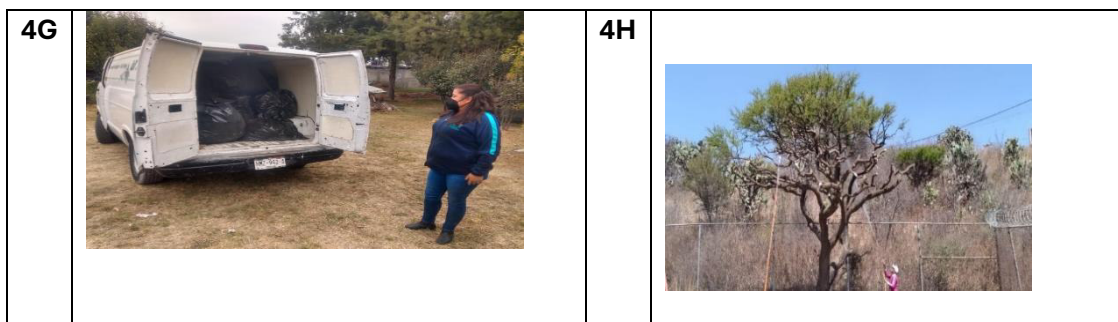
Fuente: propia

En la Figura 4, se observan evidencias de los talleres realizados dentro de las instituciones educativas (4A y 4B) y el control mecánico y químico realizado en el Parque Ecológico. 4C La poda de los árboles con una infestación de más del 50% y recuperación de las ramas para ser utilizadas como leña por la comunidad. 4D. Retiro manual aplicado a árboles con menos del 50% de infestación, observamos que se debe utilizar equipo de protección ya que al momento de retirar las motas sale polvo, insectos, arácnidos y reptiles y diversos animales que las utilizan como hábitat. El equipo de protección recomendado consiste en: googles, cubrebocas, camisa de manga larga, guantes de carnaza, sombrero o gorra, calzado industrial y herramientas como: escaleras, ganchos, aspersores, machetes y hachas. 4E y 4F. Recolección del producto de la poda y recolección del heno retirado mecánicamente. Debido a que el heno capta partículas de diferentes tamaños y

composición, es capaz de retirar dichos contaminantes de la atmósfera. La composición dependerá del tipo de contaminantes en el sitio de recolección, por lo que debe resguardarse para su posterior procesamiento y descontaminación. En el caso de este proyecto el heno recolectado fue trasladado a las instalaciones de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji (UTTT), para ser utilizado en otra etapa del proyecto. 4H se continuo por 4 semanas con aplicación de Ácido acético-Bicarbonato de sodio, para control de brotes, aplicando 1 vez por semana.

Figura 4. Sensibilización y educación ambiental dirigida a escuelas de nivel básico.





Fuente: propia

En la tabla 1, podemos observar el registro de los conceptos de gasto para la etapa de saneamiento; que arroja una inversión de \$128.0 por metro cuadrado del área de estudio.

Tabla 1.

Costo del saneamiento de los árboles en la colonia Santiago Tlapanaloya de Tepeji del Río, Hgo.

Mano de Obra	Inversión en equipo e insumos	Área abarcada	Total
\$250 trabajador/jornada diaria (3 trabajadores) por 6 días	2 cortadores de ramas altas \$965c/u Tijeras 215 c/u Tijeras de poda chicas \$145 c/u Gasolina \$21.45L Bolsas de plástico 45 Guantes de jardinero 3 pares, \$125 c/u Papelería e impresiones Banners y lonas	30 árboles/semana 105 m2/semana	Costo por sanear 1m2 = \$128.00

Fuente: propia con base en datos proporcionados por el municipio

En la tabla 2 se registran los conceptos de gasto de la etapa de seguimiento y control, ya que se observaron rebrotes de heno motita a una semana de haber realizado el saneamiento. En total en esta etapa se invirtieron \$76.00 por metro cuadrado.



**Tabla 2**

Costo del seguimiento y control químico de brotes de heno motita, después del control mecánico de los árboles Santiago Tlapanaloya de Tepeji del Río, Hgo.

Mano de Obra	Inversión en equipo e insumos	Área abarcada	Total
\$250 trabajador/jornada diaria (3 trabajadores) por 6 días	Vinagre de manzana Bicarbonato de sodio Agua purificada Aspersores	30 árboles/semana 105 m2/semana	Costo por control de brotes 1m2 = \$76.00

Fuente: propia con base en datos proporcionados por el municipio

En total de acuerdo con lo que observamos en la tabla 4 se realizó una inversión de \$204.00 por metro cuadrado.

Tabla 3. Costo total de las dos etapas: saneamiento y control químico de brotes de heno motita, de los árboles en Santiago Tlapanaloya de Tepeji del Río, Hgo.

Etapas	Costo Total por metro cuadrado
1ª. Sensibilización y educación ambiental Saneamiento (retiro de heno de manera manual/poda de ramas con alta infestación)	\$128.00
2ª. Control de brotes (aspersión de brotes con vinagre de manzana comercial)	\$76.00
TOTAL	\$204.00

Fuente: propia con base en datos proporcionados por el municipio

Al realizar el análisis costo beneficio del proyecto, advertimos que si bien el municipio realiza una inversión importante y existe un costo estimado de \$204.00, pareciera un impacto económico negativo para la economía del municipio, pero al analizar de acuerdo con Pearce, David W. y D. Morán (1994), el valor de uso y el valor de no uso (valores intangibles), esta perspectiva cambia, ya que los árboles son vitales para la sobrevivencia en el municipio (ver tabla 4).

Tabla 4. Valor de uso y no uso, de los árboles en la colonia Santiago Tlapanaloya de Tepeji del Río, Hgo.

Valor Económico atribuible a los árboles	
Valor de Uso	Valor de No Uso



Uso Directo	Uso indirecto	Valor opción	Valor de legado	Valor de existencia
Leña Frutos	Producción de O ₂ Consumo de CO ₂ Refugio Control de clima Ciclo del carbono Ciclo del agua Captura de metales pesados y otros contaminantes por parte del heno motita Velocidad y dirección del viento	Leña Frutos Producción de O ₂ Consumo de CO ₂ Refugio Control de clima Ciclo del carbono Ciclo del agua Captura de metales pesados y otros contaminantes por parte del heno motita Velocidad y dirección del viento	Sobrevivencia del planeta y organismos vivos.	Conservación de las especies

Fuente: propia con base en Pearce, David W. y D. Morán (1994),

DISCUSIÓN

A pesar de haberse lanzado una convocatoria amplia dirigida a la población local, la participación fue muy limitada. Este hecho refleja un serio reto en la concientización y el involucramiento ciudadano respecto al problema de la invasión del heno motita (*Tillandsia recurvata*), especialmente cuando los efectos de esta plaga ya son visibles en la pérdida de árboles, como los mezquites. La escasa respuesta podría deberse a la falta de sensibilización sobre los impactos ambientales a corto y largo plazo, o al desconocimiento sobre cómo participar activamente en acciones de restauración ecológica.

Este escenario refuerza la necesidad de fortalecer la educación ambiental y el vínculo entre las comunidades y sus entornos naturales. Además, pone en evidencia que, aunque se invierta en el control mecánico y químico del heno motita —que en sí representan un gasto significativo en términos económicos, de tiempo y de logística— el costo ambiental de perder árboles y los servicios ecosistémicos que estos proveen (como la regulación del clima, la conservación del suelo y la captura de carbono) es muchísimo mayor.

Por otro lado, la experiencia demuestra que la reforestación y el monitoreo constante son estrategias fundamentales pero que deben ser acompañadas de procesos comunitarios





sostenidos, donde la población comprenda que el daño al arbolado no es un fenómeno aislado, sino una amenaza al equilibrio ecológico y a su calidad de vida.

CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo evidencian que el control del heno motita requiere más que acciones técnicas: necesita de una participación comunitaria informada y comprometida. Aunque el control mecánico y químico puede contener temporalmente la plaga, su implementación es costosa y poco sostenible si no se previene la proliferación del epífita con acciones colectivas de vigilancia y cuidado del entorno.

La pérdida de árboles, además de representar un empobrecimiento del paisaje, conlleva consecuencias ecológicas y económicas irreversibles. En este sentido, invertir en estrategias de educación ambiental, restauración ecológica y fortalecimiento comunitario representa una medida más efectiva y de largo plazo. La conservación de los árboles y de los servicios ambientales que ofrecen debe ser considerada una prioridad, pues su valor presente y futuro supera con creces cualquier costo de intervención.

BIBLIOGRAFIA

- Acosta, P. M., Queiruga-Dios, A., Hernández, A. y Acosta, L. C. (2020). Environmental Education in Environmental Engineering: Analysis of the situation in Colombia and Latin America. *Sustainability*, 12(18), 1-14. <https://doi.org/10.3390/su12187239>.
- Armenteras, D., Cabrera, E., Rodríguez, N., & Retana, J. (2013). National versus and regional determinants of tropical deforestation: a case study of in Colombia. *Regional Environmental Change*, 13 (6), 1181-1193
- Bóveda Informativa. (2023, noviembre 2). *Así se vivió el Parque del Terror en el parque ecológico "El Colibrí"*. Instagram. https://www.instagram.com/bovedainformativa/p/CzNc9iIOMVM/?utm_source=chatgpt.com
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2020). *Especies invasoras en México*. <https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/Invasoras/>





Gobierno Municipal de Tepeji del Río. (2023, abril 30). *Celebración del Día del Niño en el parque ecológico "El Colibrí"*. Facebook. https://m.facebook.com/100044276117140/photos/1258047579014434/?utm_source=chatgpt.com

Houghton, R. A. (2012). *Carbon emissions and the drivers of deforestation and forest degradation in the tropics*. Current Opinion in Environmental Sustainability, 4(6), 597–603. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2012.06.006>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2013). Anuario estadístico y geográfico por entidad federativa 2013. México: Autor. Retrieved August 20, 2015 from <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825054014>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2015). Recursos naturales: uso del suelo y vegetales, serie V. Retrieved December 15, 2015 from <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reclnat/uso suelo/Default.aspx>

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). (2007). *Plagas forestales de México*. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

Monjardín, C., Espejel, I., & González, A. (2016). *Transformaciones del uso del suelo y su impacto ambiental: una revisión global y su análisis en México*. Revista Internacional de Ciencias Ambientales, 1(1), 25–41.

Neumann, R. (2004). Clavel del aire: un parásito estructural y su control, Boletín Técnico Desideratum, Año II, N° 17, Buenos Aires, Argentina.

Pearce, David W. y D. Morán (1994). "The Economic Value of Diversity". UICN. Londres.

Pearce, David W y R. Kerry Turner (1990). "Economics of Natural Resources and the Environment". The Johns Hopkins University Press, Maryland.

Ruíz, A. (2014). *Distribución y afectación de Tillandsia recurvata en especies forestales del centro de México*. Instituto de Ecología, A.C.





RESÉNDIZ-VEGA, Marisol & SÁNCHEZ-TRUJILLO, Gabriela. Environmental function and control of heno motita (*Tillandsia recurvata*) in the atmospheric basin of Tula de Allende Hidalgo. *Journal of Environmental Sciences and Natural Resources*. 2021. https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Ciencias_Ambientales_y_Recursos_Naturales/vol7num19/Journal_of_Environmental_Sciences_and_Natural_Resources_V7_N19.pdf

Salinas, F. (1982). *Estudio preliminar sobre las plantas epífitas del Valle del Mezquital*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2020). *Decreto para el Saneamiento Integral de la Cuenca de la Presa Endhó*. Gobierno de México.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). 2016. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave, de Desempeño Ambiental y de Crecimiento Verde. Edición 2015. México, D. F., México. 470 p.

United Nations. (1992). United Nations Framework Convention on Climate Change. Recuperado de <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>

Valderrama-Hernández, R. y Ruiz-Morales, J. (2019). Educación ambiental: Investigación y procesos participativos. En D. Limón-Domínguez, *Ecociudadanía: Retos de la educación ambiental ante los objetivos de desarrollo sostenible*. Ediciones Octaedro.





IMPACTO DE LAS PRÁCTICAS DE MARKETING VERDE SOBRE LA COMPETITIVIDAD ORGANIZACIONAL EN EL SECTOR TURÍSTICO EN SANTIAGO DE CALI

Mariana Andrea Henao Callejas ³¹ Karol Daniela Samboní Chambo³¹

Estudiantes del programa Académico de Mercadeo y Negocios Internacionales y Finanzas y Negocios Internacionales
Universidad de San Buenaventura, Cali - Colombia

kdsambonic@correo.usbcali.edu.co; mahenaoc@correo.usbcali.edu.co

RESUMEN

El presente trabajo se centra en un análisis de la relación entre las prácticas de marketing verde y la competitividad organizacional de las empresas del sector turístico ubicadas en el Santiago de Cali. A través de una investigación, se busca comprender de manera profunda cómo la implementación de estrategias de marketing verde puede influir de manera significativa en los resultados financieros de estas empresas. El objetivo es demostrar que la adopción de prácticas de marketing verde no solo es una responsabilidad social, sino también una estrategia empresarial rentable. Con esta investigación se espera generar conocimiento relevante para el sector turístico y contribuir al desarrollo de un modelo de negocio más sostenible y competitivo en la región.

Palabras claves: Marketing, Verde, Competitividad, Organizacional, Turismo.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación, desarrollado en el marco del semillero de investigación, tiene como objetivo analizar el impacto de las prácticas de marketing verde sobre la competitividad organizacional de las empresas del sector turístico en Santiago de Cali. A pesar de su relevancia económica para la región, el sector turístico enfrenta el desafío de integrar la sostenibilidad ambiental en sus operaciones, especialmente en un

³¹ Estudiantes del programa Académico de Mercadeo y Negocios Internacionales y Finanzas y Negocios Internacionales





contexto donde las preocupaciones ambientales, como la degradación de los recursos naturales y el cambio climático, afectan tanto al entorno como a la actividad turística.

A través de una revisión exhaustiva de la literatura existente y el análisis de casos de empresas turísticas en la región, este estudio busca comprender cómo la implementación de estrategias de marketing verde, centradas en la producción y el consumo responsables, puede impactar positivamente en la rentabilidad de las empresas del sector. En particular, se explorará la relación entre la adopción de prácticas como la eficiencia en el uso de recursos, la reducción de huella de carbono y la gestión de residuos, y la mejora en indicadores financieros clave.

Este trabajo tiene como propósito generar conocimiento valioso para el sector turístico en Santiago de Cali, proporcionando información clave que permita a las empresas tomar decisiones estratégicas orientadas a promover la sostenibilidad ambiental, al mismo tiempo que optimizan su rentabilidad y competitividad en el mercado.

METODOLOGÍA

Para desarrollar esta investigación se basará en un enfoque mixto, lo que significa que se utilizarán tanto técnicas cuantitativas como cualitativas. La combinación de estos enfoques

permitirá obtener una visión más completa y objetiva sobre el impacto de las prácticas de marketing verde en la rentabilidad de las empresas del sector turístico en Santiago de Cali. Se realizarán encuestas que permitirán obtener un análisis estadístico a partir de los datos recolectados, además de entrevistas en profundidad para explorar con mayor detalle las opiniones sobre el funcionamiento de las empresas antes y después de adoptar prácticas de marketing verde.

Un enfoque mixto nos proporcionará un análisis robusto y profundo de la problemática, permitiendo no solo cuantificar el impacto, sino también comprender los factores subjetivos que influyen en la adopción y efectividad del marketing verde en el sector turístico.

MARCO TEORICO

Artículos que respaldan la metodología





Este artículo explora la aplicación del marketing verde, destacando la creciente preocupación por el medio ambiente y el calentamiento global. Los estudios muestran un aumento en la conciencia ecológica de los consumidores, lo que obliga a las empresas a adaptarse a estas expectativas mediante el marketing verde. En América del Sur, la falta de consenso entre los países resalta la necesidad de acciones coordinadas. El artículo propone una mezcla de marketing adaptada al marketing verde, destacando cómo las empresas deben responder a las demandas de productos sostenibles. **(Monteiro, Giuliani, Cavazos- Arroyo, & Kassouf, 2015)**

Este estudio analiza las estrategias de marketing verde de las dos principales cadenas de hipermercados de Ecuador. Se realizó una investigación cualitativa mediante entrevistas

estructuradas a los administradores de los hipermercados. Los hallazgos muestran que las prácticas más comunes incluyen la diferenciación de productos sostenibles, la promoción de prácticas medioambientales, la visibilidad de productos ecológicos y el compromiso ético con los proveedores. El objetivo es proporcionar una guía para el desarrollo de actividades ecológicas en el sector minorista del país. **(Jenniffer Brigitte Maldonado Ordoñez¹, 2021)**

Por otro lado, el estudio realizado por los autores Vanessa Hernández, Ana Montilla y Diana García nos dice que el turismo contribuye al desarrollo económico de un país a través de prácticas responsables y sostenibles que benefician dimensiones sociales, económicas, culturales y ambientales. Sin embargo, las actividades turísticas convencionales han generado problemas como la degradación ambiental y el aumento de la deforestación. En este contexto, el marketing verde juega un papel clave, promoviendo estrategias sostenibles que permiten captar y fidelizar a los clientes, logrando una ventaja competitiva y conciliando objetivos económicos y ecológicos. En Florencia, Caquetá, el sector turístico, apoyado en el marketing verde, destaca la riqueza natural y cultural de la región, contribuyendo al desarrollo sostenible y fortalecimiento de la identidad local. **(Vannesa Hernández, 2023)**





DESARROLLO

Actualmente, nos encontramos en la fase final de la construcción del instrumento de investigación, diseñando un cuestionario basado en una exhaustiva revisión de literatura previa sobre marketing verde y prácticas sostenibles en empresas, con especial enfoque en el sector turístico. El instrumento incluye preguntas descriptivas para evaluar el perfil de las empresas (tipo de organización, años en el mercado, implementación de prácticas sostenibles

y su relevancia para los directivos), así como ítems en escala Likert que miden el grado de acuerdo con afirmaciones vinculadas al marketing verde de manera externa e interna, conceptos clave en el marco teórico por su impacto en la estrategia empresarial y el desarrollo de servicios con bajo impacto ambiental. Asimismo, el estudio aborda la competitividad organizacional, definida como la capacidad de una empresa para mantener su posición en el mercado frente a sus competidores, un constructo complejo influenciado por factores internos y externos que exige capacidades dinámicas para gestionar recursos y lograr ventajas competitivas sostenibles. Tras la aplicación del cuestionario, los resultados serán sometidos a un análisis integral (cuantitativo y cualitativo) para validar hipótesis y extraer conclusiones que contribuyan al entendimiento de estas dinámicas en contextos empresariales cambiantes.



CONCLUSIÓN

La presente investigación sobre la relación entre el marketing verde y la competitividad organizacional es un tema de gran interés para el mundo empresarial, especialmente para el sector turístico. Con este estudio buscamos aportar evidencia que ayude a este sector a comprender mejor cómo la implementación de estas prácticas puede impactar positivamente su rentabilidad.

Sin embargo, aún queda mucho por investigar para comprender en mayor profundidad los mecanismos que radican en la relación entre marketing verde y competitividad organizacional en el sector turístico.



BIBLIOGRAFÍA

Hernández Gallego, V., Montilla Cortés, A. G., & García Capdevilla, D. A. (2023). Diseño de estrategias para emprendimientos de turismo de naturaleza mediados por el marketing verde. *Entorno geográfico*, 26, e22112599. <https://doi.org/10.25100/eg.v0i26.12599>

(S/f). Redalyc.org. Recuperado el 8 de mayo de 2025, de

<https://www.redalyc.org/journal/5885/588569800004/588569800004.pdf>

(S/f-b). Redalyc.org. Recuperado el 8 de mayo de 2025, de <https://www.redalyc.org/pdf/462/46243484005.pdf>





EDUCACION FINANCIERA PARA JOVENES ESTUDIANTES DE 11° DEL COLEGIO MALALA YOUSAFZAI DE VILLAVICENCIO. "FORMANDO JÓVENES CON INTELIGENCIA FINANCIERA PARA UN FUTURO SOSTENIBLE."

Rolando Stith Páez Garzón³²

Jair David Marín Martínez³³

Leidy Tatiana Cespedes Baquero³⁴

RESUMEN

Este proyecto busca fortalecer las competencias financieras de los estudiantes de 11° del colegio Malala Yousafzai de Villavicencio, brindándoles herramientas para la toma de decisiones económicas responsables. A través de estrategias didácticas innovadoras, se pretende fomentar la cultura del ahorro, la planificación financiera y el emprendimiento, promoviendo así la autonomía y el bienestar económico de los futuros ciudadanos.

En Colombia, la falta de formación financiera en los jóvenes representa un obstáculo importante para su desarrollo económico y personal. Diversos estudios, como los del Banco de la República y el Departamento Nacional de Planeación, han evidenciado que una gran proporción de estudiantes de educación media desconoce conceptos clave sobre ahorro, presupuesto, inversión y manejo de créditos. Esta problemática se refleja también en el Colegio Malala Yousafzai de Villavicencio, donde los estudiantes de grado 11° no reciben una instrucción estructurada en finanzas personales, lo que limita su capacidad para tomar decisiones económicas informadas y sostenibles.

Palabras clave: Educación financiera · Ahorro · Presupuesto · Emprendimiento · Créditos · Inversión · Finanzas personales



³² Corporación Universitaria Autónoma de Nariño – Aunar, Villavicencio, Colombia, Docente del programa académico de Contaduría Pública, Julie.espitia@aunarvillavicencio.edu.co

³³ Corporación Universitaria Autónoma de Nariño – Aunar, Villavicencio, Colombia, subdirector académico, jair.marin@aunarvillavicencio.edu.co

³⁴ Corporación Universitaria Autónoma de Nariño – Aunar, Villavicencio, Colombia, Coordinadora de Investigación e Innovación, Leidy.cespedes@aunarvillavicencio.edu.co



INTRODUCCIÓN

En un mundo cada vez más complejo y orientado hacia el consumo, la educación financiera se ha convertido en una herramienta esencial para el desarrollo integral de los ciudadanos. En Colombia, y especialmente en contextos como el de Villavicencio, muchos jóvenes culminan su formación escolar sin haber adquirido los conocimientos y habilidades necesarias para administrar sus recursos de forma eficiente, lo que limita sus posibilidades de crecimiento económico y personal. La falta de comprensión sobre conceptos como ahorro, inversión, endeudamiento o planificación financiera incrementa los riesgos de exclusión económica y dificulta la consolidación de proyectos de vida sostenibles.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en este proyecto de intervención social y educativa fue de carácter cuantitativo, con elementos participativos y pedagógicos, orientados a diagnosticar, intervenir y evaluar el impacto de la formación en educación financiera en jóvenes de grado 11°. El diseño se enmarcó en un enfoque de Educación Popular Participativa, centrado en el empoderamiento del estudiante como sujeto activo en su propio proceso de aprendizaje.



Etapas del proceso metodológico

- Diagnóstico inicial

Se aplicó una encuesta estructurada a los estudiantes para identificar el nivel de conocimientos, hábitos y actitudes frente a temas financieros. Esta fase permitió establecer una línea base para la intervención y definir las principales necesidades.

- Diseño de la estrategia pedagógica

Con base en los resultados del diagnóstico, se diseñaron módulos temáticos y actividades prácticas en torno a los ejes: ahorro, presupuesto, consumo responsable, uso del crédito y metas financieras. Se incluyeron metodologías activas como juegos, simulaciones y estudios de caso.

- Implementación de la intervención



Durante esta fase se ejecutaron talleres interactivos, actividades digitales y ejercicios de reflexión crítica. La participación de los estudiantes fue fundamental para vincular los contenidos con su contexto personal y familiar.

- Evaluación formativa y final

Se aplicaron instrumentos de evaluación comparativa (antes y después), observación directa y rúbricas de desempeño para medir la apropiación de conocimientos y cambios actitudinales. Además, se realizaron entrevistas a docentes y estudiantes como parte de una evaluación cualitativa complementaria.

Obtención y análisis de la información

Instrumentos utilizados: encuestas cerradas, rúbricas, guías de observación y fichas de trabajo.

Análisis de datos cuantitativos: se procesaron con técnicas estadísticas descriptivas (porcentajes, promedios y gráficos comparativos).

Análisis cualitativo: categorización de respuestas abiertas y síntesis de percepciones para identificar patrones de cambio en el pensamiento financiero de los estudiantes.

Recursos utilizados

Material didáctico físico y digital: guías impresas, videos educativos, plataformas como Kahoot, Canva y Google Forms.

Apoyo institucional: coordinación con docentes de matemáticas, ética y emprendimiento, así como el respaldo de directivos escolares.

Participación estudiantil: liderazgo juvenil en grupos de discusión y actividades aplicadas al entorno local.

DESARROLLO

Esta sección presenta el desarrollo integral del proyecto 'Educación Financiera para jóvenes estudiantes de 11° del Colegio Malala Yousafzai de Villavicencio'. Se detallan las fases ejecutadas, las actividades pedagógicas aplicadas, así como los resultados obtenidos, acompañados de cuadros y gráficos que sustentan el impacto generado.





- Diagnóstico Inicial

Se aplicó una encuesta estructurada a los estudiantes con el objetivo de medir el nivel de conocimientos financieros previos. Los resultados permitieron establecer una línea base para la intervención pedagógica. A continuación, se presentan los resultados principales:

- Intervención Pedagógica

Se diseñaron e implementaron módulos temáticos que abordaron: conceptos básicos de ahorro, presupuesto, crédito, consumo responsable e inversión. Los talleres incluyeron juegos financieros, simulaciones y ejercicios prácticos con presupuestos personales.

- Procesos de Sensibilización

Mediante actividades participativas, los estudiantes reflexionaron sobre la importancia de la toma de decisiones económicas informadas. Las estrategias lúdicas permitieron mayor apropiación del contenido y conexión con la realidad juvenil.

- Aplicación de Habilidades Prácticas

Durante esta fase, los estudiantes realizaron ejercicios prácticos como la elaboración de presupuestos personales, análisis de gastos y establecimiento de metas de ahorro. Estos ejercicios permitieron evidenciar la apropiación de conceptos clave.

- Evaluación y Seguimiento

Se aplicó una prueba final y se compararon los resultados con los diagnósticos iniciales, evidenciando mejoras significativas en el conocimiento y comportamiento financiero de los estudiantes. Adicionalmente, se realizaron entrevistas a docentes y estudiantes para validar el impacto cualitativo del proyecto.

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de este proyecto se ejecutaron actividades pedagógicas, diagnósticas y participativas orientadas a fortalecer la educación financiera de los estudiantes de grado 11° del Colegio Malala Yousafzai. Las acciones realizadas incluyeron sesiones formativas, aplicación de instrumentos de diagnóstico y evaluación, y diseño de estrategias que fomentaran el pensamiento crítico sobre el uso del dinero y la planificación financiera personal.





- **En relación con el objetivo general**, se logró implementar un modelo formativo de educación financiera adaptado al contexto y características de los estudiantes, generando un impacto positivo en su conocimiento, actitudes y habilidades relacionadas con el manejo responsable de los recursos económicos.
- **Respecto al primer objetivo específico**, se identificó un bajo nivel de conocimiento financiero inicial, especialmente en temas como ahorro y presupuesto. Sin embargo, los talleres desarrollados permitieron una mejora sustancial, evidenciada en los resultados de las pruebas posteriores.
- **Sobre el segundo objetivo específico**, se logró concientizar a los estudiantes sobre la importancia de la planificación financiera para su vida futura, estimulando el desarrollo de hábitos como el ahorro y la elaboración de presupuestos personales.
- **En cumplimiento del tercer objetivo específico**, se fomenta el pensamiento reflexivo y la toma de decisiones informadas mediante actividades lúdico-pedagógicas, generando espacios de discusión que permitieron a los estudiantes vincular la teoría con su realidad económica familiar y personal.





BIBLIOGRAFIA

1. Banco de la República. (2021). *Educación económica y financiera: Estrategias pedagógicas para el aula*. <https://www.banrep.gov.co>
2. Cárdenas, R., & Pérez, M. (2019). Educación financiera y juventud: Un enfoque para la inclusión social. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales*, 17(2), 89–108.
3. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). *Inclusión financiera en América Latina y el Caribe*. <https://repositorio.cepal.org>
4. Contreras, C. (2018). Inteligencia financiera: Una herramienta para el desarrollo económico personal. *Revista de Ciencias Sociales*, 24(2), 202–218.
5. Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014). The economic importance of financial literacy: Theory and evidence. *Journal of Economic Literature*, 52(1), 5–44. <https://doi.org/10.1257/jel.52.1.5>
6. Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2020). *Lineamientos curriculares para la educación económica y financiera en Colombia*. <https://www.mineducacion.gov.co>
7. Moreno, A., & Rodríguez, J. (2021). La educación financiera como herramienta de desarrollo sostenible. *Revista Educación y Sociedad*, 23(3), 112–130.
8. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2016). *Financial education in schools: Policy guidance, challenges and case studies*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/education>
9. Ramírez, D., & Arias, P. (2022). Estrategias didácticas para fomentar la cultura financiera en jóvenes de secundaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(2), 75–98.
10. Superintendencia Financiera de Colombia. (2021). *Informe de educación financiera: Buenas prácticas y estrategias institucionales*. <https://www.superfinanciera.gov.co>





MEDICIÓN DE IMPACTO ASG DEL SECTOR UNIVERSITARIO PERUANO: ENFOQUE DE DOBLE MATERIALIDAD

Margarita Calle Arancibia³⁵

Nivardo Santillán Zapata³⁶

Pedro Venegas Rodríguez³⁷

Luis Barrios Avendaño³⁸

RESUMEN

El presente estudio propone la medición de doble materialidad en seis filiales de una universidad peruana, evaluando el impacto bidireccional entre la institución y su entorno a través de tres dimensiones fundamentales: ambiental, social y de gobernanza. La investigación se fundamenta en un instrumento de medición desarrollado a partir de la literatura académica contemporánea sobre sostenibilidad institucional en el ámbito de la educación superior. El estudio adopta un enfoque de doble materialidad que considera tanto el impacto que la universidad genera en su entorno como la manera en que los factores externos influyen en la operatividad y sostenibilidad de la institución. Este enfoque bidireccional permite una comprensión holística de la interrelación entre la universidad y sus ecosistemas de influencia.



Eje 2: Sostenibilidad, Finanzas y Desarrollo de Economías Sociales - Organizaciones con componente de desarrollo social.

Palabras clave:

Doble materialidad, sostenibilidad institucional, universidad.

INTRODUCCIÓN

³⁵ Docente a tiempo completo Universidad Continental, mcalle@continental.edu.pe

³⁶ Docente a tiempo completo Universidad Continental, Dirección de Sostenibilidad y Responsabilidad Social – Universidad Continental, nsantillan@continental.edu.pe,

³⁷ Dirección de Sostenibilidad y Responsabilidad Social – Universidad Continental, pvenegas@continental.edu.pe

³⁸ Dirección de Sostenibilidad y Responsabilidad Social – Universidad Continental Dirección de Sostenibilidad y Responsabilidad Social – Universidad Continental, lbarrios@continental.edu.pe



La creciente consciencia global sobre los desafíos de la sostenibilidad ha impulsado un cambio significativo en la forma en que las organizaciones evalúan y reportan su desempeño. Más allá del tradicional enfoque financiero, existe una demanda cada vez mayor de transparencia sobre el impacto que las organizaciones generan en su entorno y la influencia que este entorno tiene sobre ellas. Este contexto complejo y multifactorial ha llevado al desarrollo de diversos marcos y metodologías para evaluar la sostenibilidad organizacional, enmarcados en principios de desarrollo sostenible y teorías éticas de responsabilidad social (Martín et al., 2021; Plasencia Soler et al., 2018).

Central a este debate y a las estrategias de sostenibilidad se encuentra el concepto de materialidad. Tradicionalmente, la materialidad se ha entendido desde una perspectiva financiera, centrada en cómo los asuntos externos afectan la capacidad de la organización para crear valor económico, priorizando principalmente los intereses de los inversores. Sin embargo, la evolución del concepto de sostenibilidad, que ahora abarca aspectos sociales y ambientales en la interacción con las partes interesadas, ha dado paso a una visión más amplia: la doble materialidad (APLANET, 2023; Scavone et al., 2021).

La doble materialidad, formalmente propuesta por la Comisión Europea y adoptada por estándares como los ESRS (Estándares Europeos de Reporte de Sostenibilidad), considera la materialidad desde dos perspectivas interconectadas: la materialidad financiera (el impacto de los asuntos de sostenibilidad en la organización, de afuera hacia adentro) y la materialidad de impacto (el impacto de la organización en el ambiente, en lo social y la gobernanza, de adentro hacia afuera). Un asunto es material si lo es desde la perspectiva de impacto, la financiera, o ambas. Esta visión bidireccional busca identificar los impactos externos que interfieren en la operación de las organizaciones y los impactos internos que estas generan en su entorno. Su aplicación exitosa requiere involucrar a todas las partes interesadas, reconociendo que la sostenibilidad de una organización debe ser evaluada por sus stakeholders, no sólo por beneficios económicos, sino también por logros en equidad, justicia social y protección ambiental (APLANET, 2023; Correa-Mejía, 2022).

El sector de la educación superior, y en particular las universidades, juegan un papel crucial en el desarrollo sostenible. Al ser instituciones formadoras de futuros profesionales y centros de investigación, sus operaciones y su modelo educativo tienen impactos





significativos en la sociedad y el medio ambiente. Ante ello, la Universidad Continental ya concibe la Sostenibilidad y Responsabilidad Social (SRS) como un compromiso ético y transparente para gestionar los impactos ante sus grupos de interés, buscando generar valor compartido e impacto positivo. Su identidad y filosofía institucional buscan alinearse con los requerimientos de sus grupos de interés, incluyendo empleadores, egresados, estudiantes y colaboradores, entre otros (Universidad Continental, 2023).

A pesar de la importancia creciente de los reportes de sostenibilidad y la emergencia de conceptos como la doble materialidad en el ámbito corporativo global, la aplicación y medición formal de estos enfoques en el contexto específico de las instituciones de educación superior en países como Perú aún requiere mayor exploración. El contexto latinoamericano presenta retos particulares, como la necesidad de integrar la materialidad financiera con la experiencia existente en materialidad de impacto, a menudo guiada por estándares como GRI (Correa-Mejía, 2022).

El presente estudio aborda esta brecha al proponer la medición de doble materialidad en el sector universitario peruano, específicamente en seis filiales de una institución. Utilizando un enfoque de doble materialidad, se evalúa el impacto bidireccional entre la universidad y su entorno a través de las dimensiones Ambiental, Social y de Gobernanza (ASG). La investigación se fundamenta en un instrumento de medición desarrollado a partir de la literatura académica contemporánea sobre sostenibilidad institucional en la educación superior, buscando ofrecer una comprensión holística de la interrelación entre la universidad y sus ecosistemas de influencia. Con ello, esta investigación busca contribuir a la aplicación práctica de la doble materialidad en el sector universitario peruano y proporcionar un modelo que pueda servir de referencia para otras instituciones en la región.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada combinó enfoques cuantitativos y cualitativos, iniciando con un proceso de identificación y selección de temas materiales relevantes mediante el análisis comparativo de buenas prácticas (MetaRed S, universidades internacionales y actores del sector educativo). Posteriormente, se aplicó un cuestionario estructurado a *stakeholders* estratégicos en seis filiales universitarias, evaluando 30 temas materiales organizados en tres dimensiones ASG: ambiental, social y de gobernanza. Cada tema fue





valorado en función de su importancia, urgencia y nivel de afectación, utilizando una escala de 10 puntos. Se aplicó un análisis factorial exploratorio para validar la estructura del instrumento, confirmándose la agrupación temática en dos componentes principales. Esta metodología permitió establecer una base empírica robusta para comprender los impactos bidireccionales entre la universidad y su entorno.

Esta aproximación permite capturar la evolución temporal de los indicadores de materialidad sin manipulación de variables, ofreciendo así una visión dinámica del fenómeno estudiado en las seis filiales. Dimensiones Evaluadas:

- **Dimensión Ambiental:** Evalúa la gestión del impacto ambiental de la universidad y su contribución a la sostenibilidad global, incluyendo uso eficiente de recursos, mitigación del cambio climático, promoción de economía circular y educación

ambiental. Simultáneamente, se analiza cómo el estado del medio ambiente afecta la operatividad y reputación institucional.

- **Dimensión Social:** Examina los impactos de la universidad en la comunidad, el bienestar de estudiantes y colaboradores, y su promoción de valores sociales y derechos humanos. También considera cómo factores sociales como la inclusión y satisfacción estudiantil influyen en la estabilidad y crecimiento universitario.

- **Dimensión de Gobernanza:** Analiza las prácticas de gestión, ética y transparencia que garantizan la sostenibilidad institucional, abarcando la toma de decisiones responsables, participación de *stakeholders* y cumplimiento normativo. Se evalúa también cómo una gobernanza eficaz o deficiente impacta en la confianza comunitaria y la viabilidad financiera.

DESARROLLO

La evaluación realizada en 2024 organizó la valoración de materialidad en tres dimensiones: (a) económica y de gobernanza, con 8 ítems o temas materiales (d1_ética, d2_recla, d3_iidin, d4_infra, d5_model, d6_desem, d7_evdes, d8_repro); (b) social, con 8 temas materiales (d9_inclu, d10_exsat, d11_cocol, d12_comre, d13_excul, d14_pereg, d15_biene, d16_gthum); y (c) ambiental, con un solo ítem (d1_AMB). Luego de concluir la lectura de los grupos de interés y los accionistas se sometió a un análisis factorial

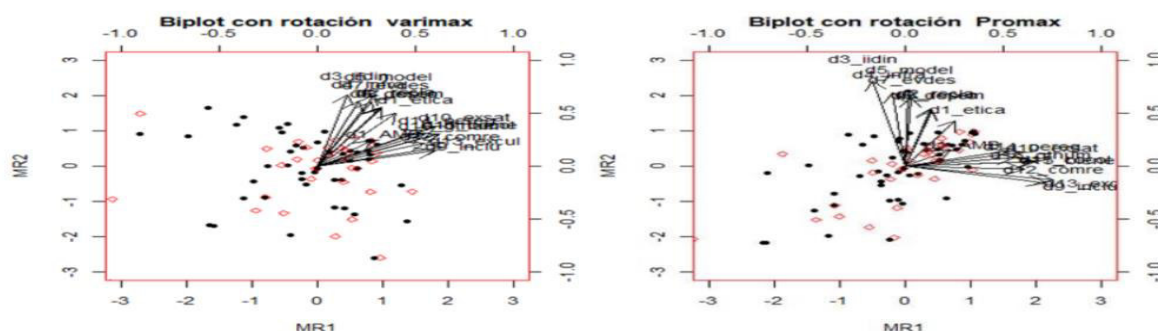




exploratorio a fin de entender la composición de factores subyacentes a un conjunto de variables observadas (Fabrigar & Wegener, 2012), permitiendo verificar, además, que las preguntas se agrupan en factores que reflejan los conceptos que se cree que miden (Lloret-Segura et al., 2014).

Los valores obtenidos en el índice KMO igual a 0.92 y el de la prueba de esfericidad de Bartlett igual $3.299553e-216$ permitieron confirmar la viabilidad de efectuar el análisis factorial respectivo. Siguiendo el método de extracción de Máxima verosimilitud se analizaron valores de comunalidad superiores a 0.7431017 y valores de unicidad dispersos entre medidas muy bajas como 0.2714612 y altas como 0.7717491 hace entender que el modelo factorial no están bien explicado, por lo que podría considerarse revisar la inclusión de nuevos factores o buscar otros más.

Un gráfico de sedimentación por el método paralelo como fue aplicado en investigaciones similares (Ordoñez, 2025) sugería la composición del análisis distribuido en dos factores, por lo que se procedió a ejecutar la rotación oblicua bajo el método Varimax y Promax, siendo este último el recomendado para casos de trabajo con variables categóricas ordinales (Garole, 2024); la figura 1 muestra estos diagramas preliminarmente la agrupación notoria de los dos factores sugeridos.



La tabla 1 presenta las cargas factoriales halladas en cada ítem

Tabla 1. Cargas factoriales en cada componente





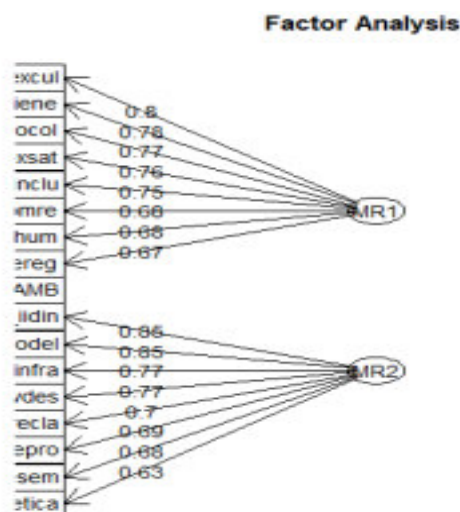
	MR1	MR2
d1_etica	0.501	0.626
d2_recla	0.409	0.697
d3_iidin		0.850
d4_infra		0.772
d5_model	0.367	0.846
d6_desem	0.410	0.685
d7_evdes	0.348	0.767
d8_repro	0.407	0.687
d9_inclu	0.747	
d10_exsat	0.755	0.462
d11_cocol	0.774	0.386
d12_comre	0.683	
d13_excul	0.803	
d14_pereg	0.671	0.434
d15_biene	0.784	0.388
d16_gthum	0.678	0.380
d1_AMB	0.346	0.302

El análisis de las cargas factoriales presenta a las variables: d11_cocol, d13_excul, y d15_biene, como las más representativas dentro del primer componente; mientras que son las variables: d3_iidin, y d5_model, las más resaltantes dentro del segundo componente. Además, puede comprobarse en la figura 2 la pertenencia de ocho variables dentro de primer componente con cargas factoriales moderadas y altas; mientras que, una cantidad similar de ocho variables se agrupan dentro del segundo componente. Es notoria la no pertenencia de la variable d1_AMB a ninguno de los dos componentes.





Figura 1. Análisis factorial



Quedando evidente la necesidad de desglosar la dimensión ambiental en un número mayor de temas materiales, además de mejorar la lista de temas en las dimensiones social y de gobernanza, inició la reestructuración del instrumento que inicialmente tenía 17 ítems, se decidió modificar aquellos con cargas factoriales bajas para mejorar la consistencia y validez del instrumento. Luego, se llevó a cabo un proceso estructurado en tres etapas para consolidar y optimizar la lista de temas materiales relevantes para la universidad; este proceso mantuvo tres etapas, a saber:

I. Etapa de identificación de temas materiales

En esta fase inicial, se realizó una comparación detallada de las propuestas existentes para identificar temas materiales. Se contrastaron los 17 ítems originales del instrumento utilizado en 2024 con las referencias de Metared, dos universidades de prestigio internacional y una industria alternativa del sector educativo. Este análisis permitió identificar 45 temas, que incluían coincidencias y diferencias entre las fuentes consultadas. A partir de este conjunto, mediante un proceso de revisión y consenso, se seleccionaron 16 temas especialmente relevantes y pertinentes para la realidad y contexto de la universidad. Esta selección consideró la alineación con la filosofía, las prioridades institucionales y la aplicabilidad práctica al ecosistema universitario; la tabla 2 resume esta lista de temas y sus aportantes.



**Tabla 1.** Organizaciones que aportan temas materiales

Dimensiones ASG	Temas UC	Metared	de industria alternativa	universidad 1	universidad 2
ambiental	1	8	6	13	8
social	8	12	15	12	12
gobernanza	8	12	9	9	10

Entre los documentos revisados se identificaron: (a) seis temas similares o comunes en la dimensión gobernanza; (b) cuatro temas comunes en la dimensión ambiental; y (c) cinco temas similares en la dimensión ambiental

II. Etapa de selección de temas materiales

En la segunda etapa, se revisaron detalladamente los temas previamente identificados para mejorar la coherencia y aplicabilidad del instrumento. De los 17 temas del instrumento original de 2024, se seleccionaron 12 considerados fundamentales para evaluar la materialidad; sin embargo, cinco de estos ítems necesitaron modificaciones específicas para mejorar su claridad, precisión y adecuación a las dimensiones ASG, asegurando así la consistencia interna del instrumento.

Además, se añadieron tres temas alineados con la filosofía institucional de la universidad, reflejando valores y principios fundamentales que guían su gestión y misión. También se incorporaron siete temas directamente relacionados con las áreas de impacto prioritarias de la universidad, como la innovación educativa, la sostenibilidad ambiental y el compromiso social. Finalmente, se integraron cinco temas adicionales derivados de consultas a expertos en sostenibilidad y gestión universitaria, quienes aportaron una perspectiva crítica y actualizada sobre los desafíos emergentes. Como resultado de este proceso, se consolidó una lista definitiva de 30 temas materiales, organizados en tres dimensiones principales: (a) ambiental, (b) social y (c) gobernanza. Estos temas fueron codificados para facilitar su posterior análisis y aplicación. La tabla 3 muestra comparativamente los temas materiales anteriores y la nueva lista con temas incorporados.



**Tabla 2.** Temas materiales en el nuevo instrumento

Código 24	Tema material	Código 25	Tema material
d1_AMB	gestión y sostenibilidad del medio ambiente, políticas e iniciativas ambientales	a.1	investigación y desarrollo ambiental
		a.2	educación en sostenibilidad
		a.3	Emprendimiento e innovación en sostenibilidad
		a.4	Certificaciones, políticas, procedimientos e informes medioambientales
		a.5	gestión del agua
		a.6	Cambio climático
		a.7	Gestión de la energía
		a.8	Economía circular
		a.9	Biodiversidad y uso del suelo
d4_infra	Infraestructura	a.10	Impacto medioambiental de las infraestructuras
		s.1	Bienestar, salud y seguridad
		s.2	Sostenibilidad y Responsabilidad
		s.3	social universitaria gestión, desarrollo, compromiso y pertenencia del talento a una cultura UC
		s.4	Actividades extracurriculares y comunitarias
		s.5	Derechos humanos
d14_pereg	Perfil del egresado: Pensamiento + acción emprendedora	s.6	Pensamiento y acción emprendedora
d3_iidin	investigación, I+D e innovación e ingresos por investigación	s.7	Comunidades colaborativas
d8_repro	Relación con proveedores	s.8	gestión de proveedores y sistema de abastecimiento
		s.9	Ciberseguridad y privacidad de la información
d10_exsat	Experiencia y satisfacción del	s.10	Relación y satisfacción de estudiantes





	estudiante		
d15_biene	Bienestar y apoyo del estudiante		
d5_model	Modelo formativo, calidad docente y calidad de la enseñanza	g.1	
d16_gthum	Gestión del talento humano		
d2_recla	Reclutamiento de alumnos, practicas comerciales y acceso a la educación		
d12_comre	comunicación responsable y practicas de comunicación inclusiva	g.2	Transparencia y comunicación de la gestión institucional
d1_etica	E tica y promoción de la responsabilidad social	g.3	Buen gobierno y gestión institucional y tica
		g.4	gestión de riesgos en el proceso académico, investigación, operaciones, etc.
		g.5	Cumplimiento de normativas y estándares de calidad
d9_inclu	inclusión y diversidad	g.6	Cultura de la diversidad, inclusión, equidad y accesibilidad (cultural, becas)
d11_cocol	promoción de comunidades colaborativas para el intercambio de conocimientos	g.7	Participación de stakeholders en las decisiones institucionales (comités / consejos)
d7_evdes	Evaluación del desempeño	g.8	Lineamientos y compromisos -
		g.9	Políticas de Sostenibilidad y Responsabilidad Social
d6_desem	Desempeño económico y sostenibilidad financiera	g.10	Plan estratégico alineado a la sostenibilidad y los ODS
			asignación de recursos y fondos financieros



III. Etapa de Organización, estructuración y diseño del nuevo instrumento La etapa final se centró en estructurar el instrumento de evaluación de materialidad basado en la lista consolidada de 30 temas. Para ello, se diseñó una escala de valoración de 10 niveles,



permitiendo una evaluación detallada y precisa de cada tema en tres secciones específicas: (a) importancia, (b) urgencia, y (c) nivel de afectación, como se observa en la tabla 4.

Importancia: Esta sección evalúa cuán relevante es cada tema para la sostenibilidad y la gestión estratégica de la universidad. Se considera la contribución del tema a los objetivos institucionales, su impacto en la reputación y su alineación con las políticas internas y externas. La valoración en esta dimensión permite priorizar temas fundamentales para el desarrollo sostenible y el cumplimiento de la misión universitaria.

Urgencia: Aquí se determina la inmediatez con la que la universidad debe abordar cada tema. Se evalúan factores como riesgos emergentes, oportunidades de mejora, cambios regulatorios y dinámicas del entorno que pueden afectar la gestión institucional. La escala de urgencia ayuda a identificar temas que requieren atención prioritaria para mitigar impactos negativos o aprovechar ventajas competitivas.

Nivel de afectación: Esta dimensión mide el grado en que cada tema impacta directamente a la universidad, considerando tanto aspectos internos (operativos, académicos, administrativos) como externos (comunidad, entorno socioambiental). La evaluación del nivel de afectación permite comprender la magnitud y alcance de cada tema en el contexto específico de la institución.



Tabla 3. Estructura del ítem en el nuevo cuestionario

Elemento	Descripción
Tema material:	Nombre del tema material
Descripción:	Significado conceptual del tema material
Ejemplo del tema:	Ejemplificación del tema material
Importancia:	En una escala del 1 al 10, ¿Que tan importante considera este tema para la sostenibilidad y la estrategia de la universidad?
Urgencia:	En una escala del 1 al 10, ¿Que tan urgente es abordar este tema en la universidad?
Afectación:	En una escala del 1 al 10, ¿Que tanto afectan las actividades de la universidad en este tema material?



Finalmente, por razones de operacionalización, las dimensiones serán interpretadas de acuerdo con la clasificación de importancia, urgencia, y afectación con la siguiente escala: Escala de importancia:

- > 7.75 muy alta importancia ≤ 10
- > 5.5 alta importancia ≤ 7.75
- > 3.25 importancia moderada ≤ 5.5
- ≥ 1 baja importancia ≤ 3.25

Escala de urgencia:

- > 7.75 urgencia crítica ≤ 10
- > 5.5 alta urgencia ≤ 7.75
- > 3.25 urgencia moderada ≤ 5.5
- ≥ 1 baja urgencia ≤ 3.25

Escala de afectación/impacto:

- > 7.75 impacto crítico ≤ 10
- > 5.5 alta impacto ≤ 7.75
- > 3.25 impacto moderado ≤ 5.5
- ≥ 1 bajo impacto ≤ 3.25

CONCLUSIONES

El presente estudio constituye un esfuerzo en la medición del enfoque de doble materialidad en el sector universitario peruano, mediante la evaluación de los impactos bidireccionales entre una institución de educación superior y su entorno, a través de las dimensiones ambiental, social y de gobernanza (ASG). A partir de la aplicación de un instrumento de medición validado mediante análisis factorial exploratorio, se ha logrado establecer una base empírica robusta para comprender cómo los factores externos afectan a la universidad y cómo esta, a su vez, impacta en su ecosistema social y ambiental.

Los resultados evidenciaron la pertinencia del enfoque de doble materialidad como herramienta estratégica para fortalecer la sostenibilidad institucional. No obstante, se identificaron limitaciones en la estructura inicial del instrumento, particularmente en la dimensión ambiental, la cual presentó una débil integración en los componentes identificados. Esta observación motivó la ampliación y mejora del instrumento original, pasando de 17 a 30 temas materiales, producto de un riguroso





proceso de comparación de buenas prácticas y consulta con expertos, garantizando así su alineación con la realidad institucional y los desafíos contemporáneos del sector educativo.

Asimismo, se diseñó una nueva estructura de evaluación basada en tres criterios fundamentales —importancia, urgencia y nivel de afectación— que permite priorizar estratégicamente los temas materiales en función de su impacto en la sostenibilidad y gestión universitaria. Esta herramienta ofrece a las universidades una guía práctica para fortalecer sus procesos de gobernanza, gestión ambiental y compromiso social, contribuyendo a la toma de decisiones éticas, inclusivas y orientadas al desarrollo sostenible.

Finalmente, se concluye que el modelo propuesto no solo aporta valor para la mejora de la gestión universitaria, sino que también puede ser adaptado por otras instituciones del sistema de educación superior en Perú y América Latina. Su aplicación representa un paso significativo hacia la consolidación de marcos de sostenibilidad más integrales, participativos y transparentes en el ámbito académico.

BIBLIOGRAFIA

APLANET. (2023). *Guía doble materialidad*. 18–18.

Correa-Mejía, D. A. (2022). El debate internacional sobre la materialidad en temas de sostenibilidad: contextualización y retos para Latinoamérica. *Corporice Governance (Bingley)*, 22(6), 1259–1274.

Correa-Mejía, D. A. (2023). El debate internacional sobre la materialidad en temas de sostenibilidad: contextualización y retos para Latinoamérica. *Contaduría Universidad de Antioquia*, (83), 9-12.

Garriga, E., & Melé, D. (2004). Corporate social responsibility theories: Mapping the territory. *Journal of business ethics*, 53(1), 51-71.

Latif, K. F., & Sajjad, A. (2018). Measuring corporate social responsibility: A critical review of survey instruments. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 25(6), 1174-1197.





- Macías, H. A. y Ficco, C. (2022). ¿Inició la era de reportes de sostenibilidad obligatorios? Transición desde lineamientos GRI hacia estándares de ISSB. *Revista Activos*, 20(2), 9-17. <https://doi.org/10.15332/25005278.8619>
- Martín, D. C., González, J. E., & Viñarás, M. A. (2021). *Materialidad y confianza con los grupos de interés en un entorno de sostenibilidad*.
- Martín, D., González, J.A. y Viñarás, A. (2021). Materialidad y confianza con los grupos de interés en un entorno de sostenibilidad, *Sphera Publica*, 2(21), 198-219.
- Plasencia Soler, J. A., Marrero Delgado, F., Bajo Sanjuán, A. M., & Nicado García, M. (2018). Modelos para evaluar la sostenibilidad de las organizaciones. *Estudios Gerenciales*, 34(146), 63–73. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2018.146.2662>
- Scavone, G. M., Sanabria, V. R., & Vidal, N. Y. (2021). *Análisis de las actualizaciones de los estándares de reportes de sustentabilidad postpandemia*. <https://www.aacademica.org>.
- Universidad Continental. (2023). *Modelo Educativo Continental*.
- Fabrigar, L. R., & Wegener, D. T. (2012). *Exploratory factor analysis*. Oxford University Press.
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 30(3), 1151-1169.
- Ordóñez, J. F. B. (2025). La relación entre confianza y moneda: un análisis mediante componentes principales y Poisson. *Cuadernos de Economía*, 44(94), 479.
- Garole, P. D. (2024). Extraction of Latent Factors or Competency Clusters using Factor Analysis: A Study on Professional Social Workers. *Methodology*, 2349, 638x.



EJE 3.

EMPRENDIMIENTO, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN





Eje 3. Emprendimiento, Ciencia, Tecnología e Innovación

Este capítulo presenta un análisis profundo e integrado de los procesos de emprendimiento, ciencia, tecnología e innovación, fundamentado en una revisión exhaustiva de múltiples estudios y experiencias documentadas en los archivos proporcionados. Se examina cómo estas dimensiones se entrelazan para impulsar el desarrollo económico, social y tecnológico en diversos contextos, con especial atención a la formación, la innovación tecnológica y la sostenibilidad. El emprendimiento se reconoce como un motor esencial para la generación de oportunidades económicas y la transformación social, particularmente en comunidades con desafíos estructurales. La formación emprendedora, la cultura innovadora y el acceso a recursos tecnológicos son elementos clave para fortalecer este proceso (González, 2023).

La ciencia y la tecnología, representadas en estudios avanzados como los relacionados con el dopaje de grafeno y la aplicación de algoritmos computacionales, evidencian el papel estratégico de la investigación para el desarrollo sostenible y la competitividad regional (Paredes-Pérez et al., s. f.). La innovación, entendida como la capacidad de generar y aplicar nuevos conocimientos y tecnologías, se analiza desde su impacto en la gestión organizacional, la salud laboral y la sostenibilidad económica, mostrando su multidimensionalidad y relevancia para el desarrollo general. El capítulo adopta un enfoque metodológico riguroso que combina técnicas cuantitativas, cualitativas y participativas, permitiendo una visión general y contextualizada de los fenómenos estudiados.

Se estructura en secciones que abordan la formación y cultura emprendedora, la investigación científica y tecnológica, la gestión de la innovación, la salud y bienestar en entornos laborales, y la sostenibilidad como resultado de la integración de estos procesos. Con este análisis, se pretende aportar elementos para la formulación de políticas y estrategias que potencien el emprendimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación como motores del desarrollo general y sostenible.





Metodologías

Los estudios revisados emplean metodologías diversas que integran enfoques cuantitativos, cualitativos y participativos, facilitando una comprensión profunda y contextualizada de los procesos de emprendimiento, ciencia, tecnología e innovación. La formación emprendedora se aborda mediante talleres prácticos, asesorías personalizadas y seguimiento continuo, que promueven la apropiación de conocimientos y habilidades empresariales adaptadas a las realidades locales (González, 2023).

Los estudios científicos sobre materiales avanzados utilizan simulaciones computacionales basadas en la teoría del funcional de la densidad (DFT), que permiten predecir propiedades electrónicas y químicas con alta precisión (Lapulu et al., 2025). Para la evaluación de la salud visual y riesgos laborales, se aplican encuestas epidemiológicas y análisis estadísticos que identifican prevalencias y factores de riesgo relevantes para la gestión organizacional y la salud pública (Rueda et al., 2023).

La gestión de la innovación se analiza a través de estudios de caso, entrevistas y revisión documental, enfatizando la planificación estratégica, la innovación tecnológica y la sostenibilidad financiera (Romero et al., 2025). Estas metodologías permiten articular conocimientos técnicos, sociales y organizacionales, favoreciendo la generación de propuestas generales y adaptadas a los contextos estudiados. La combinación de métodos cuantitativos y cualitativos fortalece la validez y aplicabilidad de los resultados, facilitando la toma de decisiones informadas y la formulación de políticas efectivas.

Desarrollo

El emprendimiento se consolida como un pilar fundamental para el desarrollo económico y social, especialmente en contextos con altos niveles de vulnerabilidad. Programas como 'Ruta Emprendedora' y 'Emprendedores Kids' evidencian que la capacitación general, que incluye aspectos técnicos, financieros y legales, fortalece las capacidades de familias y niños para generar iniciativas productivas sostenibles (González, 2025). Estos programas superan barreras comunes como la falta de tiempo, recursos y conocimientos, mediante metodologías participativas y adaptadas a las necesidades locales, facilitando la inclusión y el empoderamiento de los participantes.





La formación empresarial también destaca la importancia de fortalecer competencias gerenciales y de gestión, como lo evidencian estudios sobre administración de empresas y su impacto en el desarrollo socioeconómico regional (Cuervo, 2025). La cultura emprendedora impulsa no solo la generación de ingresos, sino también la cohesión social y el desarrollo humano, fomentando valores como la responsabilidad, creatividad y trabajo en equipo.

El análisis de casos de éxito y desafíos en la formación emprendedora permite identificar buenas prácticas y áreas de mejora, como la necesidad de acompañamiento continuo, acceso a financiamiento y articulación con mercados. La integración de la educación formal con programas de emprendimiento comunitario amplía el alcance y la efectividad de las intervenciones, promoviendo un desarrollo más inclusivo y sostenible. En síntesis, la formación y cultura emprendedora son motores esenciales para la transformación social y económica en comunidades vulnerables.

La investigación científica y tecnológica juega un papel estratégico en el desarrollo sostenible y la competitividad regional. Estudios sobre el dopaje de grafeno con metales como manganeso, aluminio y cobre evidencian modificaciones en las propiedades electrónicas que pueden aplicarse en tecnologías ambientales y energéticas (Paredes-Pérez et al., 2025). Las simulaciones basadas en la teoría del funcional de la densidad (DFT) permiten comprender cómo la modificación atómica influye en la reactividad y funcionalidad del material, abriendo posibilidades para aplicaciones en sensores, catalizadores y dispositivos electrónicos (Lapulu et al., 2025).

La vinculación entre la investigación científica y las necesidades sociales es fundamental para que la innovación tecnológica tenga un impacto real, especialmente cuando se orienta a resolver problemas ambientales y mejorar la calidad de vida. La transferencia tecnológica y la formación de capital humano especializado son componentes esenciales para consolidar ecosistemas de innovación que impulsen el desarrollo regional.

El análisis de estos estudios destaca la importancia de la interdisciplinariedad, integrando física, química, ingeniería y gestión para maximizar los beneficios de la innovación. La investigación debe ir acompañada de políticas públicas y estrategias empresariales que





faciliten su adopción y escalamiento, garantizando sostenibilidad económica y social. En conclusión, la investigación científica y tecnológica es un motor clave para la innovación y el desarrollo general en contextos locales y globales.

La gestión de la innovación es un factor determinante para el éxito de las iniciativas de emprendimiento y desarrollo tecnológico. Estudios sobre competencias administrativas y modelos de gestión en micro y pequeñas empresas revelan la necesidad de fortalecer habilidades estratégicas, innovación y acceso a financiamiento (Romero et al., 2023). La planificación estratégica, definición de indicadores de desempeño y mejora continua contribuyen a la competitividad y sostenibilidad de las organizaciones.

El análisis de modelos de gestión universitaria y empresarial muestra que la integración de procesos administrativos con la formación y la innovación es fundamental para generar impactos positivos en la comunidad y el entorno. La gestión del talento humano, cultura organizacional y adopción de tecnologías son elementos clave para enfrentar desafíos del mercado y promover desarrollo sostenible.

La falta de competencias gerenciales y limitada capacidad de innovación son barreras significativas para el crecimiento de micro y pequeñas empresas. La formación continua, acompañamiento técnico y creación de redes de colaboración son estrategias efectivas para fortalecer la gestión de la innovación. En síntesis, la gestión de la innovación debe orientarse hacia la creación de valor social y económico, integrando aspectos estratégicos, operativos y humanos.

La salud visual y los riesgos laborales son aspectos fundamentales para el bienestar y productividad en entornos educativos y laborales. Estudios sobre el síndrome visual informático evidencian alta prevalencia de síntomas relacionados con el uso prolongado de dispositivos electrónicos (Rueda et al., 2023). Estos síntomas incluyen cefaleas, sensibilidad a la luz, visión borrosa y fatiga ocular, afectando la calidad de vida y desempeño académico y laboral.

La identificación de factores de riesgo, como el uso de lentes correctivos y condiciones socioeconómicas, permite diseñar estrategias de prevención y atención adecuadas. En el





ámbito laboral, la gestión de riesgos y cumplimiento de estándares mínimos en seguridad y salud son esenciales para reducir accidentalidad y mejorar condiciones de trabajo.

Sin embargo, el cumplimiento formal de normativas no siempre se traduce en disminución efectiva de accidentes, señalando la necesidad de cultura preventiva y participación activa de trabajadores. La promoción de ambientes laborales saludables y seguros contribuye al desarrollo organizacional y bienestar general de empleados. En conclusión, la salud y bienestar laboral requieren enfoques generales que combinen prevención, formación y gestión participativa para lograr resultados sostenibles.

La sostenibilidad es un componente transversal en los procesos de emprendimiento, ciencia, tecnología e innovación, implicando gestión eficiente de recursos, reducción de costos ocultos y promoción de modelos de negocio responsables (Romero et al., 2025). El análisis de costos ocultos en micro y pequeñas empresas manufactureras revela que aspectos como ausentismo, rotación de personal y falta de productividad impactan negativamente en la rentabilidad.

La aplicación del modelo socioeconómico de Henri Savall permite identificar y cuantificar estos costos, facilitando implementación de estrategias para su reducción y mejora continua. La sostenibilidad también se relaciona con la capacidad de las organizaciones para adaptarse a cambios, innovar y mantener estabilidad financiera a largo plazo.

Los modelos de negocio sostenibles en comunidades rurales integran dimensiones económicas, sociales y ambientales, promoviendo gobernanza participativa y fortalecimiento del capital social. Estas experiencias demuestran que la sostenibilidad requiere un enfoque general que articule formación, gestión, innovación y participación comunitaria. Finalmente, la sostenibilidad es clave para garantizar desarrollo equitativo y mejora continua en contextos vulnerables y dinámicos.

Este análisis integrado confirma que el emprendimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación son procesos interrelacionados que impulsan el desarrollo económico, social y tecnológico. La formación emprendedora y la cultura innovadora son esenciales para generar oportunidades y transformar comunidades vulnerables. La investigación científica





avanzada y la transferencia tecnológica son motores clave para la competitividad y sostenibilidad regional.

La gestión efectiva de la innovación, que incluye planificación estratégica y fortalecimiento de competencias, es fundamental para el éxito de las iniciativas. La salud y el bienestar laboral deben abordarse con estrategias generales que promuevan prevención, participación y mejora continua.

Con el fin de ofrecer una visión general de las fuentes que han nutrido este análisis, se procede a exponer los artículos desarrollados por los autores anteriormente citados. Esta sección actúa como un puente hacia la compilación documental, donde se articulan las diversas investigaciones y propuestas que conforman el cuerpo central de este eje temático.

Coordinación, Comités Académico y de Logística

Red Internacional de Cooperación Académica – RED COMPA





IMPULSANDO EL DESARROLLO ECONÓMICO FAMILIAR A TRAVÉS DEL EMPRENDIMIENTO EN VILLAVICENCIO META.

Derli González Poveda³⁹

RESUMEN

El programa de "Ruta Emprendedora" busca fortalecer el emprendimiento de las familias llaneras, brindando capacitación integral para la creación de negocios sostenibles, a través de módulos formativos, donde se proporcionan las herramientas adecuadas para el desarrollo de las ideas de negocio, una guía práctica acerca de la planificación estratégica, la correcta gestión financiera y optimización de los recursos, por último, la importancia para los emprendedores la legalización de sus empresas.

El enfoque social del programa radica en generar oportunidades económicas para las familias de la ciudad de Villavicencio, promoviendo de esta manera la estabilidad y el crecimiento comunitario, teniendo en cuenta que los integrantes del hogar como son los padres e hijos tienen el deseo de emprender y crear sus propias empresas, para así adquirir sus propios ingresos económicos, pero enfrentan una serie de barreras significativas que limitan su capacidad para hacerlo, una de las principales dificultades es la falta de tiempo, ya que en su diario vivir se debaten entre las responsabilidades familiares y laborales actuales, lo cual absorben en gran parte su atención. Además, el acceso limitado a programas de educación empresarial que se adapten a sus necesidades y contar con apoyo financiero se convierte en un obstáculo importante, dificultando el desarrollo de iniciativas emprendedoras que perduren, se fortalezcan y evolucionen con los cambios del mercado.

De igual manera sin las herramientas y recursos adecuados, las familias enfrentan numerosos desafíos lo que les resulta complicado identificar oportunidades de negocio viables, ya que carecen de la formación necesaria para analizar mercados y detectar necesidades no cubiertas.

³⁹ Corporación Universitaria Autónoma de Nariño – Aunar, Villavicencio, Colombia, Docente investigadora del programa académico de Administración de Empresas, derly.poveda@aunarvillavicencio.edu.co





Estos obstáculos no solo limitan el crecimiento económico de las familias, sino que también impactan negativamente en su bienestar social. La falta de estabilidad financiera y la incertidumbre sobre el futuro pueden generar estrés y ansiedad, afectando la calidad de vida de todos los miembros de la familia.

Es en este contexto que surge el programa "Ruta Emprendedora", diseñado específicamente para brindar apoyo integral a las familias que buscan construir un negocio real, tangible y sostenible, con el fin de fortalecer el tejido empresarial familiar aplicando las herramientas necesarias para superar los desafíos mencionados, ofreciéndoles educación empresarial, asesoramiento financiero y orientación legal.

Palabras clave: Emprendimiento, emprendedores, ideas, plan de negocio, marketing, Familia.

INTRODUCCIÓN

Muchas familias tienen el deseo de emprender y crear sus propias empresas, pero enfrentan una serie de barreras significativas que limitan su capacidad para hacerlo, una de las principales dificultades es la falta de tiempo, ya que las responsabilidades familiares y laborales actuales absorben en gran parte su atención. Además, el acceso limitado a programas de educación empresarial y apoyo financiero se convierte en un obstáculo importante, dificultando el desarrollo de iniciativas emprendedoras sostenibles.

Sin las herramientas y recursos adecuados, las familias enfrentan numerosos desafíos lo que les resulta complicado identificar oportunidades de negocio viables, ya que carecen de la formación necesaria para analizar mercados y detectar necesidades no cubiertas.

Por otro lado, la gestión eficiente de los recursos disponibles se vuelve un reto constante, ya que no tienen acceso a conocimientos especializados sobre plan de negocios, planificación financiera, gestión de inventarios y optimización de procesos, el cumplimiento de los requisitos legales y regulatorios se convierte en un laberinto difícil de navegar sin orientación profesional, lo que puede llevar a errores costosos y retrasos en el lanzamiento y crecimiento de sus negocios.

Estos obstáculos no solo limitan el crecimiento económico de las familias, sino que también impactan negativamente en su bienestar social. La falta de estabilidad financiera





y la incertidumbre sobre el futuro pueden generar estrés y ansiedad, afectando la calidad de vida de todos los miembros de la familia.

Es en este contexto que surge el programa "Ruta Emprendedora", diseñado específicamente para brindar apoyo integral a las familias que buscan construir un negocio real, tangible y sostenible. Este programa busca equipar y empoderar a las familias con las herramientas necesarias para superar los desafíos mencionados, ofreciéndoles educación empresarial, asesoramiento financiero y orientación legal.

METODOLOGÍA

El proyecto de investigación de "Ruta emprendedora" se encuentra enmarcado bajo la línea de investigación empresarial y social, ya que aborda el emprendimiento como una estrategia clave para mejorar las condiciones económicas de las familias, al tiempo que fortalece el tejido social y comunitario de la ciudad de Villavicencio, Meta.

El emprendimiento familiar se presenta como una alternativa viable y transformadora que no solo impulsa la generación de ingresos, sino que también promueve la colaboración, la autonomía y la unión familiar en torno a objetivos comunes.

El proyecto nace como una solución innovadora y práctica ante los desafíos que enfrentan las familias para emprender. Su diseño integral busca desarrollar capacidades empresariales mediante formación en ideas de negocio, análisis de mercado, estructuración y planificación, lo que permite a las familias construir negocios sostenibles desde sus propios contextos. Así, el estudio resulta conveniente al centrarse en la construcción de soluciones reales y contextualizadas para una población específica, integrando el componente social con el económico.

En cuanto a la utilidad, los resultados de esta investigación servirán como guía para implementar programas similares en otras regiones con características socioeconómicas similares. Además, permitirá a instituciones públicas y privadas comprender mejor los factores que favorecen o limitan el emprendimiento familiar, contribuyendo con ello al diseño de políticas y estrategias de desarrollo local más efectivas.

Entre los principales beneficiarios de esta iniciativa se encuentran las familias participantes, quienes recibirán herramientas prácticas para iniciar sus negocios, mejorar





su calidad de vida y alcanzar una mayor estabilidad económica. Igualmente, la comunidad de Villavicencio se verá impactada positivamente al promoverse un ecosistema de emprendimiento más dinámico, resiliente y comprometido con el desarrollo local.

Finalmente, se espera que con los resultados del estudio se generen aprendizajes nuevos sobre cómo diseñar programas de formación emprendedora más efectivos para familias, así como identificar prácticas exitosas que puedan ser replicadas y escaladas en otras comunidades. Este conocimiento contribuirá al fortalecimiento del vínculo entre la investigación, la acción social y el desarrollo económico territorial.

DESARROLLO

Durante el periodo comprendido entre el 1 de abril y el 15 de mayo, se llevó a cabo un proceso integral de **capacitación y acompañamiento** dirigido a las familias del Colegio Miguel Àngel Martín, los cuales son los participantes del programa “Ruta Emprendedora” en la ciudad de Villavicencio. Estas actividades se diseñaron con el propósito de fortalecer las competencias necesarias para que los emprendedores puedan participar de manera efectiva en la feria empresarial “Dejando Uella”, organizada por la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño – AUNAR.



El desarrollo del proceso formativo se estructuró en **once unidades temáticas**, cada una impartida por profesores expertos en diferentes áreas del emprendimiento, en modalidad mixta (presencial y virtual), con una duración promedio de dos horas por sesión.

- **Unidad 1 – Ser Emprendedor** (1 de abril): Se inició con una jornada presencial centrada en el fortalecimiento del espíritu emprendedor, mediante herramientas como el mapa de sueños, liderazgo, hábitos, valores y paradigmas. Esta sesión, liderada por la docente Derli González, buscó consolidar una mentalidad emprendedora desde lo personal y familiar.
- **Unidad 2 – Nace una Idea** (3 de abril): A través de una sesión virtual, se guio a los participantes en la identificación, selección y evaluación de ideas de negocio, sentando las bases para el desarrollo de emprendimientos viables.
- **Unidad 3 – Investigación de Mercados** (9 de abril): Bajo la orientación de la docente Jennifer Guerrero, los participantes aprendieron los fundamentos de la



investigación de mercado como herramienta clave para validar sus ideas y conocer a sus futuros clientes.

- **Unidad 4 – Diseño de Marca y Redes Sociales** (11 de abril): En esta sesión, el docente Giovanni Uribe acompañó a los emprendedores en el desarrollo de su identidad visual y en el uso estratégico de redes sociales como medio de promoción y posicionamiento.
- **Unidad 5 – Administración del Talento Humano** (22 de abril): Impartida por la docente Carolina Espitia, esta sesión permitió conocer herramientas básicas para la gestión del equipo humano dentro de los negocios familiares.
- **Unidad 6 – Viabilidad Financiera** (24 de abril): En esta jornada, el docente Jhon Rojas trabajó los conceptos de costos, proyecciones y sostenibilidad financiera para la toma de decisiones acertadas en los emprendimientos.
- **Unidad 7 – Apalancamiento Financiero** (29 de abril): Con el acompañamiento de Julio Ramírez, se orientó a los participantes sobre el acceso a capital semilla, programas de apoyo y convocatorias públicas y privadas.
- **Unidad 8 – Constitución y Legalización** (30 de abril): A cargo de la docente Yainna Gamboa, esta sesión abordó los pasos necesarios para formalizar un emprendimiento, desde el registro legal hasta los aspectos tributarios básicos.
- **Unidad 9 – Responsabilidad Social Empresarial y SST** (8 de mayo): Carolina Espitia compartió pautas sobre cómo integrar la responsabilidad social y la seguridad y salud en el trabajo en los negocios familiares.
- **Unidad 10 – Ferias Comerciales y Agendas de Negocios** (15 de mayo): En preparación para su participación en el evento “Dejando Huella”, la docente Derli González brindó herramientas para la presentación de productos, el relacionamiento con potenciales aliados y la preparación de agendas comerciales.

Este proceso culminará con la **Unidad 11**, correspondiente a la participación en la feria empresarial, la cual no hace parte de esta descripción por tratarse de una fase posterior al acompañamiento.





En conjunto, estas actividades han proporcionado a los participantes los conocimientos, herramientas y asesoría necesarios para desarrollar sus ideas de negocio y enfrentar con mayor preparación su exposición pública en el evento institucional. Además, se ha promovido el trabajo en equipo, la innovación, la autogestión y la proyección comercial de cada emprendimiento, generando un impacto positivo en el desarrollo social y económico de las familias involucradas.

CONCLUSIONES

El proceso de formación integral fortaleció significativamente las capacidades emprendedoras de las familias participantes, permitiéndoles identificar, estructurar y proyectar ideas de negocio viables, con un enfoque práctico y adaptado a sus contextos sociales y económicos.

La articulación de temas clave como liderazgo, investigación de mercados, marca, finanzas y legalización resultó fundamental para brindar una visión completa del proceso emprendedor, generando mayor confianza y autonomía en los participantes para enfrentar los retos del emprendimiento.

La participación y constante de las familias durante las sesiones de capacitación evidenció un alto nivel de compromiso y apropiación del conocimiento, lo cual se refleja en su preparación para participar en la feria empresarial “Dejando Uella” como una oportunidad real de visibilizarían, validación y proyección de sus negocios.

BIBLIOGRAFIA

- González, J., & Martínez, L. (2019). *El emprendimiento como alternativa de desarrollo económico familiar en comunidades vulnerables de Bogotá*. Revista de Estudios Sociales y Económicos, 34(2), 55-68.
- Paredes, M., & Suárez, D. (2021). *Impacto de los programas de emprendimiento comunitario en el desarrollo socioeconómico de familias rurales del Meta*. Revista de Desarrollo Local, 18(1), 72-91.
- Ramírez, C. (2022). *Educación financiera y emprendimiento familiar: una propuesta para fortalecer el desarrollo económico en ciudades intermedias*. Revista Colombiana de Ciencias Económicas, 29(3), 101-119.





FOMENTANDO LA CULTURA EMPRENDEDORA EN NIÑOS DE GRADO QUINTO A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE LÚDICO EN LA CIUDAD VILLAVICENCIO.

Derli González Poveda⁴⁰

RESUMEN

Emprendedores Kids es una iniciativa del programa de Administración de Empresas y Contaduría Pública, la cual busca inspirar y capacitar a los niños desde una edad temprana en las instituciones educativas de Villavicencio en el grado de 5to de primaria, con el fin de explorar y fortalecer las habilidades de liderazgo y empresariales a través de actividades prácticas y lúdicas.

Durante el programa los niños participantes aprenderán conceptos fundamentales del emprendimiento, valores del emprendimiento, historia de emprendedores famosos que sirvan de inspiración, trabajo en equipo, ideas creativas, plan de negocios, marketing divertido, manejo de dinero, creatividad, solución de problemas y presentación de proyecto. De esta manera se desarrollan destrezas que les permitirán convertirse en emprendedores creativos y proactivos de la región.

El Programa de “Emprendedores Kids” busca ser un proyecto inclusivo, que permita a todos los niños independientemente de su origen socioeconómico a que accedan a oportunidades de aprendizaje y desarrollo de su potencial brindando las herramientas necesarias para que puedan alcanzar sus metas y contribuir al crecimiento de la región.

Palabras clave: Emprendimiento, emprendedores, ideas, plan de negocio, marketing.

INTRODUCCIÓN

El emprendimiento es un motor que impulsa el desarrollo económico y social del mundo, se ha consolidado como una disciplina clave en cualquier área del conocimiento. En la actualidad las exigencias de las personas son cada vez más cambiantes, por tal razón es

⁴⁰ Docente investigadora del programa académico de Administración de Empresas, Corporación Universitaria Autónoma de Nariño – AUNAR, Colombia, derly.poveda@aunarvillavicencio.edu.com





necesario fomentar una cultura emprendedora desde edades tempranas como estrategia fundamental para preparar a las futuras generaciones con las habilidades necesarias para afrontar los desafíos. Desde esta perspectiva nace el proyecto *Emprendedores Kids*, una propuesta educativa innovadora con un enfoque social, que busca formar en los niños de Villavicencio una mentalidad creativa, resiliente y proactiva.

Este proyecto responde a la necesidad de fortalecer competencias como el liderazgo, la solución de problemas, el trabajo en equipo y la toma de decisiones, integrando metodologías lúdicas y prácticas que permitan un aprendizaje significativo. La formación emprendedora en la infancia no solo impacta de manera positiva el desarrollo individual de los niños, sino que también promueve la transformación de sus entornos familiares y comunitarios.

La propuesta parte del análisis de problemáticas como la escasa inclusión de contenidos emprendedores en los primeros niveles educativos y la falta de oportunidades para que los niños exploren sus capacidades creativas y empresariales. Así mismo, se sustenta en teorías de autores como Howard Gardner con su enfoque de las inteligencias múltiples, y Celso Antunes, quien resalta la importancia del aprendizaje activo y significativo en la niñez. Como referentes prácticos, se retoman experiencias exitosas en educación emprendedora infantil a nivel nacional e internacional.

La metodología del proyecto se fundamenta en actividades experienciales, juegos pedagógicos, dinámicas colaborativas, retos creativos y simulaciones de negocios adaptadas a la infancia. La implementación se plantea mediante un plan de trabajo por fases que involucra instituciones educativas, familias y docentes, culminando con una feria empresarial infantil como espacio de socialización y puesta en práctica de lo aprendido.

Los resultados esperados apuntan al desarrollo de competencias clave en los niños, así como al fortalecimiento del emprendimiento familiar en las comunidades participantes. En síntesis, *Emprendedores Kids* no solo busca formar pequeños empresarios, sino sembrar la semilla del cambio y del pensamiento innovador desde la base misma de la sociedad: la niñez.





METODOLOGÍA

El programa **"Emprendedores Kids"** se alinea principalmente con el enfoque de **Investigación-Acción Práctica**, teniendo en cuenta que se centra en resolver de forma práctica los problemas desde el punto de vista de los niños, fomentando de esta manera el espíritu emprendedor a temprana edad en los estudiantes del grado quinto.

Otro aspecto importante en la investigación de acción es la aplicación de los pasos de una correcta planificación donde se diseña el programa, luego se pasa a la acción donde se ejecuta los talleres y ferias empresariales y por último la evaluación donde se presentan los resultados de cada una de las actividades aplicadas, logrando una mejora en los procesos educativos y pedagógicos orientados a la formación emprendedora infantil.

Este tipo de investigación involucra tanto a docentes como a estudiantes en un proceso activo de mejora y retroalimentación continua.

Además, también tiene elementos de la Educación Popular Participativa, ya que:

- Se basa en una metodología activa y vivencial.
- Empodera a los niños como protagonistas de su aprendizaje mediante el conocimiento aplicado y compartido.
- Utiliza la participación como eje central para construir saberes significativos en comunidad.

DESARROLLO

El proyecto de Emprendedores Kids está dirigido a niños y niñas con una edad entre 9 a 11 años, que se encuentran actualmente cursando el grado quinto de primaria en la Institución pública Silvia Aponte de Villavicencio, Meta.

Los grados están conformado por 5-1, 5-2, 5-3, teniendo en cuenta la caracterización este grupo de niños proviene de familias pertenecientes en los estratos socioeconómicos 1 y 2, cuyos ingresos oscilan entre uno y dos salarios mínimos mensuales legales en Colombia.





Respecto a la demográfica, son niños que se encuentran en una en pleno desarrollo de la creatividad, capacidades cognitivas y emocionales, donde se caracterizan por una alta disposición para el aprendizaje práctico, lúdico y significativo. En el entorno social y cultural, la mayoría pertenece a familias trabajadoras, ya sean nucleares o monoparentales, que enfrentan limitaciones económicas que restringen el acceso a oportunidades educativas adicionales.

En este contexto, el programa Emprendedores Kids se presenta como una propuesta relevante, orientada a fomentar desde la infancia una mentalidad creativa, autónoma y emprendedora. El proyecto proporciona herramientas prácticas que no solo impulsan el aprendizaje, sino que también fortalecen la autoestima, el liderazgo y el pensamiento crítico de los participantes. Dado que se trata de una población con talento y motivación para aprender, pero con recursos limitados, la intervención representa una oportunidad para ampliar sus horizontes, desarrollar competencias y generar un impacto positivo tanto en sus familias como en sus comunidades.

Al aplicar las técnicas de recolección de la información se obtuvo los siguientes resultados:

Desarrollar habilidades emprendedoras en los niños mediante actividades dinámicas y juegos educativos, incentivando la creatividad, la toma de decisiones y el pensamiento crítico.

Para dar cumplimiento a este objetivo, se diseñaron y ejecutaron diversas actividades que combinaron el aprendizaje significativo con la diversión, permitiendo que los estudiantes se involucraran activamente y desarrollaran competencias emprendedoras clave.

- **Tema: Naturaleza del emprendimiento**

Se introdujo el concepto de emprendimiento a través de carteleras didácticas y fichas técnicas, abordando palabras clave como *emprender*, *plan de negocio* e *ideas*. Esta actividad facilitó la comprensión de términos fundamentales y permitió reflexionar sobre los valores que deben acompañar a un emprendedor.



**Resultado:**

Los niños identificaron conceptos básicos del emprendimiento y los relacionaron con valores como la responsabilidad, la honestidad y la perseverancia, plasmados de manera creativa en un “árbol de valores”.

- **Tema: Emprendedores famosos**

Se compartieron las historias de emprendedores inspiradores como **Steve Jobs** y **Carlos Alberto “Borrego”**, utilizando recursos visuales atractivos. Los estudiantes conocieron sus trayectorias, retos y logros, destacando valores como la resiliencia, la innovación y el liderazgo.

Resultado:

Los niños mostraron gran interés por las historias, identificando cualidades clave de los emprendedores y expresando el deseo de crear sus propios proyectos. Se fomentó la inspiración y la visión a futuro.

- **Juego de roles**

Se llevaron a cabo dinámicas donde los niños asumieron el papel de emprendedores, tomando decisiones, resolviendo problemas y presentando ideas.

Resultado:

La actividad fortaleció la seguridad en sí mismos, la capacidad de liderazgo y la creatividad. Los estudiantes demostraron habilidades para comunicar sus ideas y trabajar en equipo.

- **Muro de ideas de emprendimiento**

Cada grupo elaboró una cartelera donde compartieron sus ideas de negocio. Esto incentivó la expresión libre y visual de sus propuestas.

Resultado:

Se observó un pensamiento innovador y crítico en las propuestas, además de una apropiación del lenguaje emprendedor y mejora en habilidades comunicativas.

- **Actividad lúdica de preguntas y respuestas**

A través del juego, se reforzaron conceptos clave del emprendimiento de manera divertida y significativa.





Resultado:

Los estudiantes mostraron comprensión de los contenidos trabajados y mayor retención gracias al enfoque lúdico. También se promovió la participación y el aprendizaje entre pares.

- **Tema: Resolución de problemas**

Se propuso una dinámica con globos donde los niños debían leer un problema empresarial y proponer soluciones creativas. Entre los casos destacados se encuentran:

- Heladería sin licuadora: solución manual con exprimidor.
- Pastelería desorganizada: distribución de tareas y limpieza.
- Cambio de imagen: rediseño de logo y colores.
- Ventas bajas: estrategias promocionales.
- Competencia en precios: propuesta de valor diferenciada.

Resultado:

Los niños desarrollaron la capacidad de análisis y resolución de problemas, demostrando pensamiento crítico, iniciativa y creatividad al enfrentar situaciones reales.

- **Tema: Ideas creativas**
- **Reto de Creación Empresarial:** con tarjetas aleatorias, los grupos diseñaron productos innovadores y los presentaron de forma creativa.
- **Creación de Idea de Negocio:** los niños estructuraron propuestas de negocio con el acompañamiento de facilitadores, preparándose para la Feria de Emprendimiento.

Resultado:

Estas actividades reforzaron el trabajo en equipo, la generación de ideas, la presentación oral y el espíritu emprendedor. Se evidenció entusiasmo y compromiso con sus propuestas.

- **Introducción al Plan de Negocios y Marketing divertido**





Se realizaron charlas básicas sobre la planeación de negocios y marketing mix, acompañadas de actividades como la elección del tipo de negocio y la creación de carteles publicitarios aplicando estrategias de las 4P para su participación en el evento final *“Dejando huella”*.

Resultado:

Los estudiantes comprendieron los elementos esenciales de un plan de negocio, identificaron su propuesta de valor y aprendieron estrategias básicas para promocionar sus ideas.

A través de todas las actividades desarrolladas, se logró cumplir satisfactoriamente el objetivo de incentivar habilidades emprendedoras en los niños. Se observó un avance significativo en su capacidad para generar ideas, resolver problemas, trabajar en equipo y expresar sus propuestas de forma creativa. El enfoque lúdico y práctico fue clave para despertar su interés, fortalecer su autoestima y sembrar en ellos la semilla del emprendimiento desde temprana edad.



Implementar estrategias pedagógicas basadas en el aprendizaje experiencial y el trabajo en equipo, permitiendo que los niños vivan el proceso de ideación y desarrollo de proyectos de negocio.

A través de la implementación de estrategias pedagógicas centradas en el aprendizaje experiencial y el trabajo colaborativo, se logró que los niños vivieran de manera activa y significativa el proceso de ideación y desarrollo de proyectos de negocio. Las actividades diseñadas permitieron que los estudiantes exploraran conceptos empresariales mediante experiencias prácticas, promoviendo el descubrimiento, la creatividad y la solución de problemas reales.

Durante el desarrollo del programa, los niños participaron en retos de creación empresarial donde, a partir de elementos aleatorios, crearon productos innovadores y los presentaron como verdaderos emprendedores. Esta experiencia no solo fortaleció su pensamiento creativo, sino también sus habilidades de comunicación y liderazgo.



Además, se fomentó el trabajo en equipo a través de dinámicas como el juego de roles, el muro de ideas, y la elaboración de propuestas de solución a problemas empresariales, donde cada grupo asumió responsabilidades y colaboró en la toma de decisiones. El proceso culminó en la estructuración y presentación de ideas de negocio con el apoyo de guías pedagógicas y acompañamiento docente, lo que les permitió aplicar los conceptos aprendidos en un contexto práctico y real.

Estas experiencias contribuyeron significativamente al desarrollo de habilidades como la negociación, la planificación, la empatía y la toma de decisiones, permitiendo a los niños comprender de manera vivencial cómo nace y evoluciona un emprendimiento, fortaleciendo su espíritu emprendedor desde una edad temprana.

Inculcar valores empresariales y financieros básicos, como la responsabilidad, la administración del dinero y la innovación, a través de simulaciones y ejercicios prácticos.

Se logró inculcar en los niños valores empresariales y financieros básicos mediante actividades prácticas, simulaciones y ejercicios diseñados para promover la responsabilidad, la administración del dinero y la innovación. Estas dinámicas permitieron que los estudiantes comprendieran, desde una perspectiva lúdica y aplicada, la importancia de tomar decisiones conscientes en contextos relacionados con el manejo de recursos, la organización de tareas y la creación de valor.

Durante el programa, los niños participaron en actividades como la creación de negocios simulados (venta de limonada, elaboración de manualidades, entre otros), en las cuales asumieron roles dentro de sus empresas, tomaron decisiones sobre cómo organizarse, qué productos ofrecer y cómo atraer a sus “clientes”. También realizaron propuestas de solución ante problemas reales de negocios, lo que fortaleció su capacidad para identificar necesidades y generar ideas innovadoras.

La actividad del “Reto de creación empresarial”, así como los ejercicios de roles y las dinámicas de resolución de problemas, fueron clave para que los estudiantes vivenciaran principios como el trabajo en equipo, la creatividad aplicada, la planificación y la adaptabilidad. Asimismo, se fomentó la reflexión sobre la importancia de valores como la honestidad, el compromiso y la cooperación dentro del contexto empresarial.





Gracias a este enfoque práctico, los niños no solo adquirieron nociones iniciales de gestión financiera y responsabilidad en el entorno de los negocios, sino que también interiorizaron valores fundamentales que les servirán como base para futuros comportamientos emprendedores y ciudadanos comprometidos.

Evaluar el impacto del programa en el desarrollo de competencias emprendedoras en los niños, midiendo su capacidad para identificar oportunidades, generar ideas innovadoras y trabajar en equipo.

La evaluación del impacto del programa evidenció un avance significativo en el desarrollo de competencias emprendedoras en los niños participantes. A través de la observación directa, el acompañamiento durante las actividades y la retroalimentación recibida en cada ejercicio se pudo constatar que los estudiantes fortalecieron habilidades clave como la identificación de oportunidades, la generación de ideas innovadoras y el trabajo colaborativo.

Durante las actividades prácticas, como la creación de ideas de negocio, los retos de emprendimiento, y la resolución de problemas empresariales simulados, los niños demostraron una alta capacidad para detectar necesidades del entorno y proponer soluciones viables. Se observó un notable entusiasmo por compartir sus ideas, asumir roles de liderazgo dentro de sus equipos y colaborar con sus compañeros para estructurar proyectos coherentes y creativos.

La Feria de Emprendimiento para Niños fue un escenario clave para medir estos avances, ya que permitió evidenciar cómo los estudiantes aplicaron los conocimientos adquiridos en la creación, presentación y promoción de sus negocios simulados. La creatividad de los productos, la claridad en las exposiciones y la organización del trabajo en equipo reflejaron el impacto positivo del programa en el fortalecimiento de sus competencias emprendedoras.

Para finalizar el programa no solo generó aprendizajes teóricos y prácticos, sino que también contribuyó al desarrollo de una mentalidad emprendedora en los niños, sentando las bases para futuros procesos educativos y experiencias orientadas a la innovación y la iniciativa personal.





CONCLUSIONES

Se logró diseñar e implementar un programa educativo innovador enfocado en el desarrollo de competencias emprendedoras en niños y niñas de las instituciones educativas de Villavicencio, el cual integró estrategias lúdicas, experienciales y colaborativas, permitiendo que los participantes comprendieran conceptos clave del emprendimiento como idea de negocio, cliente, producto y ahorro.

A través de la aplicación del programa, se evidenció un avance significativo en la capacidad de los niños para identificar oportunidades, generar ideas innovadoras y trabajar en equipo, cumpliendo con los objetivos de impacto social propuestos en el proyecto. Los productos finales presentados por los niños reflejaron apropiación de los conocimientos y habilidades emprendedoras básicas.

La evaluación del impacto mostró una alta participación, motivación y satisfacción por parte de los niños, docentes y padres de familia, confirmando que el enfoque del programa responde a una necesidad real en el contexto educativo de Villavicencio, donde no existían iniciativas similares dirigidas a este grupo de edad.

BIBLIOGRAFIA

Pañellas Álvarez, Daybel, Calderón Ibargollín, Yasmira M., & Abadie Fiandor, Lisette. (2023). *Educación emprendedora para niñas, niños y adolescentes. Experiencias y notas a debate. Economía y Desarrollo*, 167(Supl. 1), Epub 14 de octubre de 2023. Recuperado en 23 de abril de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842023000300012&lng=es&tlng=es.

Vergaray-Charra, Luz Elizabeth, & Deroncele-Acosta, Angel. (2023). *Competencias de emprendimiento social: hacia una pedagogía emprendedora. Revista Universidad y Sociedad*, 15(3), 426-443. Epub 30 de junio de 2023. Recuperado en 23 de abril de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202023000300426&lng=es&tlng=es.

Flores De La Cruz, J. F. (2022). *El emprendimiento y los procesos de enseñanza-aprendizaje formativos en niños de cuarto grado en Educación Básica de la Unidad*





Educativa "César Rohon Sandoval", del Cantón Salinas, parroquia Anconcito en la Provincia de Santa Elena [Trabajo de titulación, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio Digital UPSE.
<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/7327>

Reinoso Lastra, J. F., Sánchez Melo, S., & Vera Calderón, J. A. (2020). *La cultura emprendedora: un proceso formativo desde edades tempranas* (1.^a ed.). Sello Editorial Universidad del Tolima.

Bejarano, G. A. (2015). *Cultura del emprendimiento en instituciones educativas de Ibagué*. Universidad del Tolima.

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Prentice-Hall.

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-I](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-I)

Flores De La Cruz, J. F. (2022). *El emprendimiento y los procesos de enseñanza-aprendizaje formativos en niños de cuarto grado en Educación Básica de la Unidad Educativa "César Rohon Sandoval", del Cantón Salinas, parroquia Anconcito en la Provincia de Santa Elena* [Trabajo de titulación, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio Digital UPSE.
<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/7327>

Goleman, D. (2013). *La inteligencia emocional*. Editorial Kairós.

Grupo de Investigación ECO. (2016). *Serie Pequeños Emprendedores*. Universidad del Tolima, Sello Editorial.

Jurado Paz, L. (2022). *Educación emprendedora en la formación básica: una mirada desde el enfoque constructivista*. Universidad del Magdalena.

Kantis, H. (2016). *Nuevas empresas en América Latina: factores que inciden en su creación y desarrollo*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).





- Mateo, P. A. (2019). *Emprendimiento en Colombia: retos y oportunidades desde la educación básica*. Revista Educación y Desarrollo, 23(1), 75–89.
- Pañellas Álvarez, D., Calderón Ibargollín, Y. M., & Abadie Fiandor, L. (2023). Educar para emprender desde la infancia. Dos experiencias en La Habana. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 7(1), e12. <https://revistas.uh.cu/eyd/article/view/4088>
- Reinoso Lastra, J. F., Sánchez Melo, S., & Vera Calderón, J. A. (2020). *La cultura emprendedora: un proceso formativo desde edades tempranas* (1.^a ed.). Sello Editorial Universidad del Tolima.
- Rodríguez-Aguilar, R. A., Murillo, G. A., & Guzmán, H. M. (2020). Emprendimiento infantil y educación: una oportunidad para la innovación pedagógica. *Revista Científica Ciencia y Poder Aéreo*, 15(1), 53–68. <https://doi.org/10.18667/rcp.v15i1.1175>
- Shane, S. (2000). Prior knowledge and the discovery of entrepreneurial opportunities. *Organization Science*, 11(4), 448–469.
- Varela, A. (2001). *La educación emprendedora en la escuela: fundamentos y prácticas*. Fondo Editorial de la Universidad Nacional.
- Congreso de Colombia.** (1991). *Constitución Política de Colombia*. Recuperado de <https://www.constitucioncolombia.com>
- Congreso de Colombia.** (1994). *Ley 115 de 1994: Por la cual se expide la Ley General de Educación*. Diario Oficial No. 41.214. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Organización de las Naciones Unidas [ONU].** (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Resolución A/RES/70/1. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>





MÁS ALLÁ DEL LIKE: INFLUENCERS COMO EMPRENDEDORES DIGITALES EN TLAXCALA

Carlos Cisneros Díaz⁴¹

Habla de nuevas formas de emprender (influencers como emprendedores digitales). Se apoya en el uso de tecnología (redes sociales, herramientas de contenido). Es una tendencia innovadora en el mercado y en el ecosistema emprendedor. Tiene potencial para escalar, adaptarse y aplicarse en distintos contextos de LATAM. **Resumen:**

Desde la aparición de la internet y las distintas innovaciones en las tecnologías de la información, diversos ámbitos se han visto transformados de manera directa o indirecta a lo largo del tiempo, como la forma de trabajar, aprender, comunicar, entretener e incluso de emprender, experimentando un cambio significativo.

Este cambio ha llevado a los emprendedores modernos a enfrentarse a un entorno profundamente digital, donde construir una marca personal y lograr una presencia sólida en internet se ha vuelto esencial. Tanto para empresas como para usuarios de redes sociales, especialmente para influencers digitales. En Tlaxcala, este fenómeno no es la excepción y ha impactado de manera notable en la dinámica de quienes buscan influir y conectar en el ámbito digital.

La investigación muestra cómo la era digital ha transformado la manera en que las personas se proyectan y emprenden en línea. En particular, los influencers digitales, que aprovechan su presencia en redes sociales para crear vínculos cercanos y auténticos con sus seguidores, logrando influir de forma significativa en su consumo. Esta comunicación personalizada y persuasiva ha convertido el trabajo de los influencers en un modelo de negocio rentable, abriendo nuevas oportunidades en el mundo del emprendimiento digital.



⁴¹ UPTx, México-Tlaxcala, chanuanoberlin@gmail.com



Sin embargo, el nuevo mercado ha planteado distintas dinámicas, oportunidades y desafíos, en especial en un estado como lo es Tlaxcala

Palabras Clave: emprendimiento digital, influencers digitales, estado de Tlaxcala

Introducción:

A lo largo de la historia, las revoluciones industriales han marcado giros trascendentales en la manera en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos. Desde la máquina de vapor hasta la electricidad, la informática y, más recientemente, el internet, cada etapa ha introducido innovaciones que han transformado el tejido mismo de la sociedad. Estas revoluciones, aunque distintas entre sí, comparten un mismo hilo conductor: la capacidad de redefinir los límites del conocimiento, la producción y la interacción humana.

Hoy, en un mundo cada vez más digitalizado, nos encontramos inmersos en una nueva fase de transformación liderada por las tecnologías de la información, las cuales han revolucionado nuestra vida cotidiana. Este avance no solo afecta los procesos industriales o económicos, sino que modifica profundamente los ecosistemas sociales y culturales en los que nos desenvolvemos, pero

es importante señalar un punto donde la mayoría de la humanidad se centraliza e incluso incorpora desde temprana edad, y es el uso de internet, la gran red mundial interconectada, que desde su invención en 1989 con la implementación de la world wide web (www)¹ por Tim-Berners Lee² con la intención de compartir y acceder a información con distintos científicos de manera remota, y así evitar la manipulación y pérdida de la misma, esto generó una revolución tecnológica que socializaría el uso de internet, distintas herramientas como computadoras, Smart phones³ y la red inalámbrica (wi-fi)⁴ permitieron su uso masivo y alcance significativo a nivel global, desde el punto de vista de Noah Harari (2018), “ Desde la década de 1990, internet ha cambiado el mundo probablemente más que ningún otro factor”(p.21).

El escenario anteriormente descrito trajo consigo, en los últimos años, el uso masivo de la internet en distintos ámbitos, sin importar ningún tipo de limitación o discriminación, donde las redes sociales destacan en el panorama mundial convirtiéndose en un pilar para todo tipo de industria que busca pertenecer a una esfera digital, creando un área aún más





desafiante para aquellos que les interese posicionarse, crecer y expandirse en un mercado cada vez más digitalizado.

A medida que las tecnologías avanzan, surgen nuevos desafíos y oportunidades que redefinen cómo se entiende y se practica en este entorno, un ejemplo claro; es el emprendimiento en el mundo digital, Nambisan (2016) en el artículo Digital Entrepreneurship: Toward a Digital Technology Perspective of Entrepreneurship, menciona que las nuevas tecnologías digitales han transformado la manera en que las empresas enfrentan la incertidumbre, cambiando tanto sus procesos como sus resultados. Este fenómeno ha abierto un debate clave sobre el emprendimiento digital, donde las fronteras de los negocios son cada vez menos definidas. Los procesos empresariales ya no están limitados y las formas de emprender son más flexibles. Esto impulsa a

explorar cómo las tecnologías digitales, el internet y las redes sociales enriquecen y amplían los procesos sobre el emprendimiento.

Los nuevos emprendedores que están incursionando en este ámbito ya dejan de lado la forma tradicional de desarrollar un emprendimiento y orientación a un ecosistema digital, que puede darse desde un canal de redes sociales, cierta página web, o alguna otra alternativa en la

- Sistema de hipertexto e hipermedios conectados entre sí a los que se tiene acceso a través de internet
- Científico de computación británico
- Teléfono inteligente con acceso a internet
- Red inalámbrica que permite la transmisión de datos con dispositivos

nube. Aunado que el COVID-19 desencadenó una crisis económica sin precedentes, obligando a numerosas empresas a ajustarse a esta nueva realidad en la que muchas de ellas cerraron ante la incertidumbre que la pandemia presentaba. No obstante, simultáneamente emergieron oportunidades para iniciar y desarrollar nuevos negocios que requerían escasos conocimientos y un presupuesto moderado. Indiscutiblemente, este panorama ha representado un desafío considerable para los emprendedores novatos, especialmente en el ámbito de los negocios tradicionales.





El panorama de una nueva normalidad y adaptación hacia una interacción digital se perfilaba inminente, donde el internet y las redes sociales jugaban un papel muy importante en este proceso, Global Overview Report 2021, encargada de recopilar información y datos relevantes sobre el uso de internet de manera global, señaló un aumento del 316 millones de usuarios en el uso de internet y un aumento del 430 millones de usuarios en el uso de redes sociales durante el 2020 (figura 1), año cúspide de la pandemia, datos que confirman que este evento propicio un aumento de consumidores cibernéticos al igual que un aumento en el tiempo de navegación de los mismos.

Ilustración 1: Crecimiento mundial del uso del internet en el 2020



Nota. La ilustración muestra el aumento de cifras de enero 2020 hasta enero 2021 sobre el uso del internet. Fuente datareportal (2021).

El emprendimiento digital después de la pandemia implicó la adopción y adaptación de tecnologías digitales para operar y ofrecer productos o servicios en línea de manera eficiente. Esto puede incluir la implementación de soluciones de comercio electrónico, automatización de procesos, uso de herramientas de colaboración remota, entre otros, respondiendo a las necesidades de los nuevos usuarios cibernéticos recién llegados a un entorno digital. Según (Asencio, s.f.) “los emprendedores de negocios con base tecnológica se han encontrado con una base de clientes

potenciales prisioneros en sus hogares y con tiempo para buscar y comparar productos y servicios online.”



La Asociación Mexicana de Venta Online (AMVO) es una organización civil sin fines de lucro, que realiza un reporte sobre el comprador online menciona que “El comercio electrónico en México alcanzó los \$316 mil millones de pesos en 2020, habiendo experimentado un crecimiento de 81% en comparación con el año anterior.” (Asociación Mexicana de Venta Online (AMVO, 2021, p.7)

Si bien, el mundo del emprendimiento ha evolucionado considerablemente. Una de las transformaciones más notables es el surgimiento de los influencers digitales como una forma innovadora de emprender en el mundo online, que han logrado convertir su presencia en las redes sociales en una fuente de ingresos significativa y, en muchos casos, en una carrera a tiempo completo.

El concepto de influencer tiene orígenes desde hace mucho tiempo atrás, incluso puede afirmarse que, como acción, ha acompañado a la raza humana desde su aparición, sin embargo, la interpretación con la que se define en la actualidad es relativamente nuevo y está fuertemente vinculado a la era digital y las redes sociales. No obstante, es importante entender que la idea de individuos influyentes que tienen la capacidad de influir en las opiniones y comportamientos de otros ha existido a lo largo de la historia en diferentes formas y contextos alejados del enfoque digital.

Hoy en día el influencer digital tienen una gran capacidad de influir en el comportamiento de los demás, no muy alejado del concepto inicial, donde su influencia se basa en la confianza y credibilidad que han generado entre sus seguidores, pero el gran diferenciador es el canal en el que se construye, y en el mundo del internet esta relación nace mediante sus redes sociales.

Si muchas veces el termino influencer digital es demeritado para algunas personas en México, una agencia de influencer marketing Latinoamérica FLUVIP (2019), reportó que el valor de inversión en el mercado de influencers digitales se estima entre 10 y 15 millones de dólares anuales con un aumento significativo cada año, “México es uno de los mercados más afianzados de Latinoamérica en esta práctica publicitaria que resulta eficaz, al valerse de la contratación de personalidades con gran alcance mediático y en redes sociales” (Roastbrief, 2019, párr 2).





En este nuevo paradigma, ser un influencer digital va mucho más allá de compartir fotos o videos; implica construir una marca personal sólida, generar contenido auténtico y valioso, y mantener una relación constante con una audiencia global. Además, muchos de estos creadores colaboran con marcas, promueven productos o servicios, y desarrollan estrategias de posicionamiento. Esta evolución ha transformado al influencer en un actor clave dentro del ecosistema digital, consolidando su actividad como una forma de emprendimiento vibrante y lucrativo en la actualidad.

Anteriormente, los influencers solían ganar relevancia a partir de su profesión, estatus social o posición económica, lo que despertaba el interés y la admiración del público. Sin embargo, en el entorno digital actual, este paradigma ha cambiado significativamente. Hoy en día, muchos de los influencers digitales más exitosos a nivel mundial eran personas completamente desconocidas antes de su incursión en redes sociales, lo que demuestra cómo la influencia ya no

depende únicamente del prestigio previo, sino de la capacidad de conectar, crear contenido y construir comunidad en el entorno digital.

El surgimiento de los "influencers digitales" ha evolucionado en un fenómeno cultural y comercial de gran relevancia a nivel global. Si bien este fenómeno es más evidente en las grandes ciudades y centros urbanos, su alcance no se limita exclusivamente a estas áreas.

La población mexicana juega un rol importante en el ámbito del emprendimiento con relación directa al mundo digital, con fines de entretenimiento generado para redes sociales, el servicio de remesas Remently que ofrece transferencias de dinero a más de 135 países, durante el año 2022 realizó una investigación sobre los trabajos más buscados alrededor del mundo mediante la herramienta Google, donde demostró que existe gran interés por ejercer un trabajo en el ámbito digital en México, Según Cabrera (2023), “Hasta hace poco era común escuchar que el trabajo ideal era el de ser Astronauta, Doctor o Bombero. Pues bien, los tiempos han cambiado y ahora, ser Youtuber es el trabajo de ensueño para muchos, al menos en México” (parr. 1) dentro del estudio también se señalan el ser influencer digital, programador y vlogger como unos de los trabajos de ensueño más populares del ecosistema digital.



Ilustración 2 Encabezado de la noticia en la revista “GQ”



Nota. La ilustración muestra el interés de la población mexicana de ejercer un empleo en el ámbito digital. Fuente GQ (2023).

El estado de Tlaxcala, conocido por su rica historia y cultura, presenta una población diversa y activa en las redes sociales. En este contexto, numerosos creadores de contenido han surgido como figuras influyentes en las redes sociales, abordando una variedad de temáticas que incluyen moda, estilo de vida, gastronomía, viajes, entre otros. Estos influencers digitales han

forjado una conexión única con sus seguidores y han generado un impacto significativo en la percepción y el consumo de productos y servicios en la región. comprender la influencia que estos creadores ejercen en su comunidad, su alcance geográfico y su capacidad el cual toma más fuerza como un campo de estudio y un mercado nuevo de emprendimiento.

Si bien las redes sociales son una herramienta que ha demostrado ser efectivas para alcanzar el éxito en el entorno digital y se han convertido en una fuerza significativa en la economía global en los últimos años, investigar cómo los influencers digitales en Tlaxcala están utilizando este instrumento para establecer sus marcas personales puede





proporcionar información valiosa para otros emprendedores y aspirantes a este emprendimiento dentro del estado.

Metodología

La presencia de medios digitales, redes sociales e influencers digitales ha transformado muchos ámbitos., Tlaxcala, siendo el estado más pequeño de México, no escapa a esta revolución digital. Si bien existen investigaciones sobre influencers digitales, mismas que se enfocan a un nivel global, es esencial entender cómo este fenómeno se manifiesta en contextos locales.

Al hablar con influenciadores digitales dentro del estado, se puede obtener una visión más completa y auténtica del entorno en Tlaxcala. Esto incluye comprender las dinámicas, desafíos y oportunidades específicos que enfrentan en la región.

Entrevista: La elección de la entrevista como instrumento de recolección de datos es coherente con el objetivo de obtener una comprensión detallada y contextualizada de la experiencia de los influencers digitales en Tlaxcala, así como de su percepción sobre diversos aspectos relacionados con su trabajo y su entorno. La entrevista permite una exploración en profundidad que puede capturar las complejidades y matices de la influencia digital en este contexto específico.

permite adaptarse a respuestas imprevistas y explorar temas emergentes. En el ámbito digital, las tendencias y prácticas pueden cambiar rápidamente, y la entrevista facilita la adaptabilidad para explorar nuevos aspectos que puedan surgir durante la conversación.

Desarrollo

Se realizan entrevistas a 30 influencers digitales mediante Zoom por varias razones, Zoom permite realizar entrevistas de manera remota, lo que significa que los influencers pueden participar desde cualquier ubicación con acceso a internet. Al no requerir desplazamientos físicos, las entrevistas pueden programarse con mayor flexibilidad para adaptarse a las agendas ocupadas de los influencers.

La aplicación de entrevistas mediante Zoom puede resultar en ahorros significativos en comparación con la organización de entrevistas presenciales, ya que no se incurre en gastos de viaje, alojamiento u otros costos asociados.





Población: Personas destacadas en diferentes campos, como entretenimiento, político, social, entre otros., Mismos que han construido su presencia, reconocimiento y popularidad a base de redes sociales.

Muestra: Influencers digitales tlaxcaltecas, residentes y activos en Tlaxcala, que cumplan con una cierta cantidad de seguidores en distintas plataformas como Instagram, YouTube, TikTok y Facebook, en base a la clasificación por la cantidad de seguidores según Juan Molano en un artículo para HubSpot.

Cualitativa: La investigación es cualitativa que permite una exploración en profundidad de las experiencias, percepciones y comportamientos de los influencers digitales. Dado que la influencia en línea es un fenómeno complejo y multifacético, un enfoque cualitativo puede proporcionar una comprensión más rica y contextualizada de cómo los influencers tlaxcaltecas interactúan con sus seguidores y con el entorno digital.

Es particularmente útil explorar las motivaciones, valores y significados subyacentes detrás de las acciones de estos. Esto puede incluir la comprensión de sus objetivos, aspiraciones y el papel que desempeñan en la construcción de comunidades en línea.

La naturaleza cambiante y dinámica de las redes sociales puede hacer que sea difícil aplicar métodos cuantitativos que requieren mediciones estandarizadas., Permitiendo ajustar la investigación según los cambios en el entorno digital en el estado de Tlaxcala.

Este enfoque puede revelar detalles sobre la autenticidad, confianza y conexión emocional que caracterizan estas interacciones. Mismos que puede identificar patrones y fenómenos emergentes que pueden no estar capturados por enfoques cuantitativos más rígidos.

Muestreo no probabilístico: En el ámbito de los influencers digitales, la población es complicada de identificar por distintos factores, pues no hay algún lugar, asociación o institución que contabilice o lleve relación de los influenciadores existentes dentro del estado., Un muestreo no probabilístico permite seleccionar directamente a aquellos influencers que son de interés para la investigación, sin tener que depender de un marco de muestreo exhaustivo.

Ilustración 3. *Evidencia de entrevistas*





Nota:

la figura muestra fotografías de las entrevistas realizadas para el estudio con los influencers digitales. Autoría propia (2025).

Este enfoque puede ser especialmente apropiado cuando la investigación se centra en comprender a profundidad la experiencia y la dinámica de los influencers en entornos digitales específicos dentro del estado. sin embargo, se contempla una muestra de 30 influencers digitales debió que Cutipa (2023) plantea que una muestra es grande cuando el tamaño de la muestra es de 30 o más, mientras que una muestra pequeña se define cuando el tamaño de la muestra es menor de 30., con el fin de tener una muestra representativa se consideran a 30 influencers digitales.

Intencional o deliberado: En el contexto de influencers digitales, la población de interés puede ser relativamente pequeña y específica. El muestreo intencional permite seleccionar directamente a aquellos influencers que son más relevantes para los objetivos de la investigación, lo que puede ser crucial para obtener datos significativos y representativos del fenómeno estudiado.

Dada la naturaleza de las redes sociales, donde la popularidad y la influencia pueden variar significativamente entre diferentes perfiles, un muestreo intencional permite dirigir los esfuerzos de investigación hacia aquellos influencers que tienen un impacto considerable. Esto puede optimizar la eficiencia en la recopilación de datos y recursos.





La entrevista a influencers digitales en Tlaxcala se divide en 5 puntos relevantes (figura 3) y se justifica por su relevancia en el contexto de la influencia digital y la importancia de entender cómo estos elementos afectan al desarrollo de estos.

Ilustración 4. Puntos para la entrevista



Nota: la figura muestra los aspectos tomados en cuenta para la entrevista a los influencers digitales en estado de Tlaxcala. Fuente: Autoría propia (2025).

Características personales: Las características personales de un influencer digital, como sus datos personales, escolaridad y ocupaciones, son esenciales para comprender su entorno. Los

seguidores suelen seguir a influencers que comparten características personales similares o que les resultan inspiradores. Conocer estas características proporciona una visión más profunda de la identidad del influencer digital y cómo construyen su marca personal a base de su entorno.

- ¿Cuál es tu nombre completo?
- ¿Cuál es tu edad actual?
- ¿Hasta cual nivel académico culminaste satisfactoriamente?
- ¿Ejerces otro trabajo u ocupación diferente al de redes sociales?



Emprendimiento como influencer: Los influencers no solo comparten contenido, sino que también gestionan sus plataformas como emprendedores. Entender cómo han abordado su carrera desde una perspectiva empresarial, cómo han construido su marca personal y diversificado sus fuentes de ingresos es crucial para comprender el panorama profesional de los influencers digitales en Tlaxcala.

- ¿Qué te motivó comenzar a crear contenido para redes sociales?
- ¿Cuáles fueron las dos mayores oportunidades más importantes que te beneficiaron en este proceso de emprendimiento?
- ¿Cuáles fueron los dos mayores obstáculos que has enfrentado en este proceso de emprendimiento?

Audiencia y seguidores: La audiencia es el núcleo principal de la influencia digital. Conocer su edad, demografía, sexo y los intereses del público de un influencer proporciona información valiosa sobre su impacto y cómo adaptan su contenido para conectarse con su base de seguidores.

- ¿Cuál es la red social en la que te encuentras más activo?
- ¿Con cuántos seguidores cuentas actualmente en esa red social?
- ¿Cuál es la ubicación de tu audiencia?
- ¿Primordialmente de qué sexo son tus seguidores?
- ¿Qué edad tienen tus seguidores?

Aspecto monetario: El aspecto financiero es un componente vital de la vida de un influencer. Comprender cómo generan ingresos, ya sea a través de patrocinios, colaboraciones, marketing de afiliados o contenido pago, ofrece una visión completa de la sostenibilidad de su emprendimiento. También es relevante para aquellos que están interesados en seguir una carrera como influencer y desean entender las oportunidades financieras disponibles.

- ¿Generas ingresos monetarios como influencer digital?





- ¿Manejas algún tipo de monetización de manera directa por parte de redes sociales?
- ¿Consideras que tus ingresos como influencer permiten cubrir tus costos y gastos?

Entorno en Tlaxcala: El entorno estatal puede influir significativamente en la narrativa y el contenido de un influencer digital. Conocer el contexto en el Tlaxcala es percibido por estos influencers permite entender los distintos factores que afectan la perspectiva de estos, muy distintas a las que podrían actuar en estados como Puebla, Veracruz o Michoacán. Además, puede arrojar luz sobre la situación actual, los desafíos y oportunidades específicos que enfrentan los influencers digitales en esa región.

- ¿Cuáles consideras que son las cuatro principales características de un influencer en estado de Tlaxcala?
- ¿Qué herramientas utilizas para medir el impacto, la efectividad de tu contenido y campañas como influencer en Tlaxcala?
- ¿Cuál consideras que ha sido tu logro más destacado como influencer digital en Tlaxcala?
- ¿Cómo consideras que será el mercado influencer en un futuro específicamente en el estado de Tlaxcala?



Ilustración 5. Diagrama metodológico



Nota: la figura muestra los aspectos tomados en cuenta para el desarrollo de la entrevista a los influencers digitales en estado de Tlaxcala. Fuente: Autoría propia (2025).

Conclusión



El objetivo general de esta investigación fue analizar el emprendimiento digital en el contexto del mercado influencer en Tlaxcala, con especial énfasis en la creación de contenido para el posicionamiento como marca personal en redes sociales. Los resultados obtenidos validan dicho objetivo, ya que permitieron comprender la dinámica de este mercado emergente tras la pandemia de COVID-19.

En un mundo cada vez más interconectado y digitalizado, el surgimiento de los influencers digitales en Tlaxcala ha transformado la forma en que las personas consumen información. Estos individuos han logrado cultivar audiencias significativas en redes sociales y ejercer una influencia considerable sobre sus seguidores, desde tendencias de moda hasta recomendaciones de productos

y estilos de vida. Aunque no todos tienen el mismo nivel de éxito o relevancia, su impacto es cada vez más notorio.

Es particularmente relevante considerar que Tlaxcala, pese a no ser visto comúnmente como un centro de influencia digital, ha demostrado, a través de esta investigación, que cuenta con influencers que poseen un papel significativo. Han logrado alcanzar grandes audiencias, reunir un número considerable de seguidores y obtener beneficios tangibles, consolidándose como actores claves del emprendimiento digital.

Entre los objetivos específicos se destacó la caracterización del perfil de los influencers digitales en Tlaxcala, analizando variables como edad, género, nivel educativo, áreas de interés y experiencia previa. Los resultados revelaron una diversidad notable: los influencers abarcan distintas edades, géneros y niveles educativos, lo cual refleja la inclusividad del medio digital como plataforma para la expresión y la influencia.

Ejemplos destacados incluyen a Julio César Hernández Juárez, de 32 años, quien cuenta con 172,900 seguidores en TikTok. Este profesor, originario del municipio de Amaxac, Guerrero, comparte conocimientos sobre el idioma náhuatl, buscando promover la apreciación de las raíces indígenas del estado. Otro caso es Lauren Muñoz, de 70 años, con más de 40,000 seguidores en YouTube, cuyo contenido gira en torno a la gastronomía tradicional. A su vez, Mónica Vargas, de 28 años, con más de 19,000 seguidores, comparte reseñas literarias, ilustrando la diversidad de temas abordados en Tlaxcala.





Se identificó también una amplia gama de trayectorias educativas, desde universitarios hasta autodidactas, destacando la democratización del acceso al entorno digital. Los influencers han sabido utilizar las redes para promover ideas, productos y servicios, logrando impacto local y regional, e incluso colaborando con marcas reconocidas como Liverpool, Coppel, Lucas, Oxxo, solo por mencionar algunas.

Asimismo, se examinaron las percepciones de los influencers entrevistados, encontrándose una notable coincidencia en sus experiencias. Entre los aspectos positivos destacan:

Realizar actividades adicionales: Una de las ventajas más valoradas del emprendimiento digital como influencer es la flexibilidad que ofrece. A diferencia de los trabajos tradicionales con horarios fijos, la creación de contenido permite organizar los tiempos de manera autónoma. Esto facilita que muchos influencers combinen su actividad en redes sociales con otros compromisos personales o profesionales, como continuar con sus estudios, ejercer otra profesión o atender responsabilidades familiares, haciendo de esta labor una opción compatible con múltiples estilos de vida.

Reconocimiento y conexión: La visibilidad que han alcanzado en plataformas digitales no solo les ha otorgado reconocimiento en el entorno virtual, sino también en espacios físicos y sociales de su comunidad. Esta notoriedad ha sido clave para establecer relaciones significativas con marcas, empresas, instituciones educativas o incluso con otras figuras públicas. Además, fortalece el vínculo emocional con su audiencia, creando una comunidad activa que se identifica con sus valores, intereses y mensajes.

Generación de ingresos: Muchos han logrado monetizar su contenido, convirtiendo su pasión en una fuente de ingresos estable. Esta monetización no siempre se traduce en pagos económicos directos, ya que en muchos casos se da en especie, como pagos con productos,

descuentos preferenciales, invitaciones a eventos exclusivos u otros beneficios no necesariamente monetarios. Este tipo de retribución también forma parte del ecosistema de valor que rodea al influencer digital.

Sin embargo, también enfrentan retos importantes, entre ellos:





Dedicación constante: Ser influencer no implica simplemente subir contenido esporádico. Requiere mantener una presencia activa y constante en redes sociales, lo cual demanda tiempo, planificación y disciplina. Desde responder comentarios hasta analizar estadísticas o interactuar en tiempo real, cada acción suma para sostener el vínculo con la audiencia y no perder relevancia.

Incorporación de tecnologías: El entorno digital evoluciona rápidamente, y con ello surgen nuevas plataformas, formatos y herramientas. Los influencers deben adaptarse a estos cambios, aprender el uso de equipos, programas de edición, algoritmos o funciones emergentes, lo que puede representar una curva de aprendizaje exigente pero necesaria para mantenerse competitivos.

Innovación del contenido: En un entorno saturado de información, hay que destacar requiere creatividad constante. Los influencers enfrentan la presión de ofrecer contenido original, relevante y auténtico que mantenga cautiva a su audiencia. Esta necesidad de renovación permanente puede ser un reto creativo importante, ya que implica pensar estratégicamente y anticiparse a las tendencias.

El reconocimiento de estos desafíos ha permitido a muchos desarrollar estrategias adaptadas a su realidad, fortaleciendo su credibilidad en un entorno cambiante.

A lo largo de la investigación también surgieron hallazgos que, aunque no fueron objetivos principales, resultan relevantes. La influencia, si bien ha existido desde siempre, hoy toma una forma eminentemente digital, propiciando una conexión directa y bidireccional con las audiencias. Esta transformación ha permitido a personas comunes convertirse en figuras influyentes.

La evolución del emprendimiento digital, desde la creación de sitios web hasta la explotación de redes como Instagram, TikTok y YouTube, ha abierto nuevos caminos para los tlaxcaltecas. La creciente conectividad en zonas urbanas y rurales ha favorecido esta transición.

En este marco, el modelo de emprendimiento de Jeffrey Timmons (oportunidad, recursos y equipo emprendedor) se aplica perfectamente al contexto de los influencers, quienes, aun sin seguir una estrategia formal, encajan en este esquema. Ellos identifican





oportunidades, gestionan recursos (tecnológicos y humanos) y actúan como equipos emprendedores.

Finalmente, la construcción de una marca personal ha adquirido gran importancia. Como señala Lina Cáceres, es esencial ser "U.N.I.C.O. S" en redes sociales: destacar, conectar de forma auténtica, generar confianza, innovar y mantener la creatividad.

En conclusión, el emprendimiento digital enfocado en el mercado influencer en Tlaxcala representa una oportunidad con alto potencial de crecimiento e impacto. La creación de contenido en redes sociales no solo ha permitido a los influencers locales posicionarse como referentes dentro y fuera del estado, sino que también les ha abierto puertas a fuentes de ingreso —monetarias o en especie— y les ha brindado una plataforma para generar impacto social, cultural y económico.

Este estudio confirma que ser influencer digital en Tlaxcala no es una simple tendencia pasajera, sino una vía legítima y sostenible de desarrollo profesional. En un entorno cada vez más digitalizado, este movimiento de emprendimiento ofrece nuevas perspectivas laborales, democratiza el acceso a la visibilidad pública y fomenta la innovación.

A pesar de ser una de las entidades más pequeñas del México, Tlaxcala demuestra que también puede estar a la vanguardia de las dinámicas globales en el ecosistema digital, con creadores de contenido que combinan identidad local y visión global.

BIBLIOGRAFIA

Noah Harari, Y. (2018). *21 lecciones para el siglo XXI*. Debate.

Nambisan Satish (2016). *Digital Entrepreneurship: Toward a Digital Technology Perspective of Entrepreneurship*. SAGE Publications Inc.

Kemp, S. (2021, 27 de enero). *DIGITAL 2021: GLOBAL OVERVIEW REPORT*. Data Reportal. <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>

Asencio Flores J.P (s.f) ¡Emprendimiento en tiempos de Pandemia y su Supervivencia!. Revista Empresarial & Laboral en Emprendimiento.

<https://revistaempresarial.com/empresas/emprendimiento/emprendimiento-en-tiempos-de-pandemia-y-su-supervivencia/>





AMVO (2021) Estudio de venta online 2021.
<https://www.amvo.org.mx/estudios/estudio-sobre-venta-online-en-mexico-2021/#downloadResume>

Roastbrief. (2018). *Mercado de Influencers en México valdrá aproximadamente 15 mdd en 2019*. <https://roastbrief.com.mx/2018/11/mercado-de-influencers-en-mexico-valdra-aproximadamente-15-mdd-en-2019/>

Cabrera, M. A. (2023,4 de febrero) Ser youtuber es el trabajo de ensueño de muchos mexicanos; ¿y en otros países? GQ, (s/n).
<https://www.gq.com.mx/entretenimiento/articulo/ser-youtuber-profesion-sonada-en-mexico-por-que>

Cutipa, G. (2023, 4 enero). ¿Qué es una muestra grande y pequeña en Estadística? INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. <https://guidocutipa.blog.bo/investigacion/que-es-una-muestra-grande-y-pequena-en-estadistica/>

Molano J. (2023). *Qué es un influencer, qué tipos existen y ejemplos*. HubSopt. <https://blog.hubspot.es/marketing/marketing-influencers>

Varas, J. (2021), *¿Quieres tener éxito en redes sociales? Lina Cáceres nos dice cómo*, InStyle <https://instyle.mx/badass-woman/quieres-tener-exito-en-redes-sociales-lina-caceres-nos-dice-como/>





IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN EMPRESARIAL PARA EMPREENDEDORES EN NEGOCIOS VERDES

Ángela María Cuervo Cuacalpu⁴².

RESUMEN

El artículo aborda la importancia de la formación empresarial para los emprendedores en negocios verdes. Para empezar, los negocios verdes son aquellos que buscan generar valor económico, preocupados por no dañar el medio ambiente y contribuir al bienestar de la comunidad. Estos negocios enfrentan retos muy particulares ya que su ecosistema empresarial está en constantes cambios. Para enfrentar lo anterior, es necesario una buena gestión empresarial que articule la parte técnica y práctica, con énfasis en sostenibilidad económica, ambiental y social. Esto quiere decir, que no basta con saber cómo hacer un producto o servicio, también es fundamental entender cómo hacerlo de manera eficiente y sostenible. La metodología aplicada inicia con la revisión bibliográfica en bases de datos especializadas en sostenibilidad, gestión y formación empresarial de emprendedores en el ámbito nacional e internacional; y entrevistas en profundidad a tres investigadores en las áreas de: negocios verdes, emprendimiento, economía y gestión empresarial. El resultado más relevante indica que el grado de formación de los emprendedores repercute en la eficiente gestión del negocio verde y éste a su vez al desarrollo sostenible del territorio que impacta. En conclusión, un plan de formación bien pensado y ajustado a las necesidades del emprendedor y el negocio que gestiona es clave para que los negocios verdes crezcan y se hagan más fuertes. De esta manera, contribuirá a que la región se desarrolle de forma sostenible y aporte al desarrollo local de la región.

Palabras clave: Negocios verdes, sostenibilidad, emprendimiento, gestión empresarial.



⁴² Estudiante de Economía e integrante del semillero de Territorio Ambiente y Desarrollo, Facultad de Ciencias Económicas FCE de la Universidad de San Buenaventura Cali, amcuervoc@correo.usbcali.edu.co



INTRODUCCIÓN

El Valle del Cauca es una región con mucho potencial productivo y una gran variedad de vida natural. En este sentido, los negocios verdes son una buena opción para impulsar la economía, proteger el medio ambiente y ayudar a la sociedad de la región. Sin embargo, para que estos negocios tengan éxito, es importante que los emprendedores tengan conocimientos y habilidades sólidas para administrar su negocio. Los negocios verdes se han convertido en una forma útil de enfrentar problemas como el cambio climático, el daño al medio ambiente, la desigualdad económica y un aporte al bienestar de la población con la generación de empleos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2024).

La gestión de un negocio verde es diferente a la gestión de una empresa tradicional, ya que los emprendedores que se dedican a estos negocios deben pensar en el medio ambiente y en la sociedad en cada paso de su negocio, desde la idea hasta la venta de sus productos o servicios. Esto significa que deben tener una visión completa y organizada, considerando cómo sus decisiones afectan al medio ambiente y a la sociedad, lo cual exige aprovechar las oportunidades ofrecidas por las prácticas que protegen el planeta.

No obstante, la falta de capacitación en temas de gestión de negocios dificulta que los emprendedores verdes puedan establecerse, entrar en mercados competitivos y mantener sus negocios a largo plazo (SENA, 2022). A pesar del apoyo que ofrecen instituciones como la Corporación Regional Autónoma del Valle del Cauca CVC, el SENA y el Ministerio de Ambiente, un porcentaje significativo de estos negocios siguen siendo informales y tienen una alta tasa de fracaso. Las cifras muestran que, aunque se están creando más negocios verdes, su éxito depende del acceso a una buena educación empresarial, asesoramiento especializado y redes de apoyo (DAGMA, 2022; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016).

Este artículo indaga la importancia de la formación empresarial para emprendedores en negocios verdes, porque una mano de obra cualificada es garante de desarrollo empresarial y éste a su vez, aporta al desarrollo territorial el cual es sinónimo de bienestar a la población que lo habita. En este orden de ideas, la formación debe responder a las dinámicas propias del sector económico, de la región y del emprendedor para dotarlos de herramientas y conocimientos necesarios para crear y gestionar negocios verdes exitosos, que generen ganancias y, al mismo tiempo, contribuyan a que la región progrese de manera





sostenible. En línea con lo anterior, se abordará la definición de los negocios verdes por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo; su clasificación y criterios para definirlos y a partir de ello explicar la importancia de la formación empresarial para el emprendedor verde, el cual tiene una responsabilidad ineludible con la sostenibilidad ambiental, económica y social.

METODOLOGÍA

Indagar la importancia de la formación empresarial para el emprendedor verde está en curso y se propone un diseño metodológico por fases:

- **Fase 1:** búsqueda y selección material bibliográfico en bases de datos especializadas con acceso por suscripción en la biblioteca institucional de la Universidad de San Buenaventura Cali, como las de acceso abierto.
- **Fase 2:** selección de tres expertos quienes en los últimos 6 años han investigado en áreas de los negocios verdes, emprendimiento, economía, gestión empresarial y sostenibilidad; experiencias que arrojarán luz sobre el por qué es importante que un emprendedor tenga formación empresarial para emprender un negocio verde.
- **Fase 3:** diseño de los cuestionarios de preguntas semiestructuradas para entrevistar a los expertos y los formatos de consentimiento informado y acuerdo de confidencialidad, donde se garantiza que los datos entregados serán empleados con fines académicos al desarrollo de la investigación ejecutada al interior del semillero Territorio Ambiente y Desarrollo.
- **Fase 4:** aplicación de entrevistas semiestructuradas, que permitirán entender desde ópticas diferentes la importancia que un emprendedor cuente con formación empresarial para gestionar un negocio verde y para ello se aplicará la técnica de análisis de discurso. Los datos serán recolectados en formato audio, previo consentimiento de los entrevistados y almacenados de forma segura y acceso restringido a terceros.
- **Fase 5:** análisis de los datos recogidos en el trabajo de campo a partir de los referentes bibliográficos seleccionados en la fase 1.





DESARROLLO

Para el desarrollo de la importancia de la formación empresarial para el emprendedor verde,

este apartado se estructura con los siguientes tópicos: definición de los negocios verdes por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo; su clasificación y a partir de ello explicar la importancia de la formación empresarial para el emprendedor verde, pueda gestionar su negocio de manera responsable, tomando decisiones que beneficien al medio ambiente, a la comunidad y a su economía.

Además, se resalta que los negocios verdes están estrechamente relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por las Naciones Unidas (2017). Por eso, la formación empresarial debe incluir el conocimiento de estos ODS y su adaptación a las necesidades locales, para que los emprendedores verdes no solo impulsen su crecimiento personal y económico, sino que también contribuyan al desarrollo sostenible de sus regiones y del planeta en general.

Definición y clasificación de los negocios verdes

Hablar de negocios verdes, obliga a pensar en salvaguardar el presente ambiental e implica fortalecer lo social y lo económico para que aporten a la productividad y competitividad en los territorios. Por ello es tan importante abordar la formación empresarial como una necesidad vital del desarrollo territorial y la preservación de sus ventajas comparativas. En línea con lo anterior, el Plan Nacional de Negocios Verdes vigente en Colombia, define un negocio verde como aquel que

“contempla las actividades que ofrecen bienes y servicios con enfoque ecosistémico y de ciclo de vida, generando impactos sociales y ambientales positivos, incorporando prácticas sostenibles y aportando a la reducción de GEI, a partir del uso, transformación, valorización y conservación de los recursos para contribuir al desarrollo de los territorios” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2022).

La definición anterior, implica una clasificación en tres grandes categorías tomadas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2022. Esta clasificación, ofrece insumos para entender la importancia de los negocios verdes en la economía de los





territorios, los cuales dependen directamente de sus ventajas comparativas y de la formación empresarial de sus habitantes para transformarlas en ventajas competitivas, que aporten a la generación de empleo y movilice los actores para el desarrollo local de las regiones.

- Bienes y servicios sostenibles provenientes de los recursos naturales como el biocomercio, agro sistemas sostenibles y negocios para la restauración.
- Ecoproductos industriales, como el aprovechamiento y valorización de residuos, fuentes no convencionales de energías renovables, construcción sostenible y otros bienes y servicios sostenibles.
- Mercado de carbono, el mercado regulado o voluntario.

A la definición de negocios verdes, se retoma la postura de la Política de Crecimiento Verde, la cual está diseñada para la productividad y competitividad de los territorios a partir de la sostenibilidad de sus ventajas comparativas que favorezcan la inclusión social de la comunidad y sea amigable con el clima (DNP, 2023). En este contexto, la investigación presentada en este documento busca responder a la pregunta: ¿Por qué es importante la formación empresarial en los emprendedores verdes?

Para responder esta pregunta, se realizó una amplia búsqueda bibliográfica en bases de datos suscritas y libres, páginas webs institucionales que arrojó datos interesantes como:

- Nuestros hallazgos aclaran el papel que desempeñan las competencias de los emprendedores en la mejora de la rentabilidad y la satisfacción de los empleados en el contexto de los mercados emergentes Hieu Minh Vu; Chijioke Nwachukwu. (2021).
- El uso sostenible de los recursos naturales debe ser una responsabilidad compartida por todos los actores involucrados de la cadena productiva, porque hoy la sostenibilidad es una cuestión imperativa no solo para la preservación del medio ambiente (Purwandani & Michaud; 2021), sino para asegurar el futuro de las ventajas comparativas del territorio.
- Los negocios verdes tienen el reto de estar al día en las novedades de su campo de actuación, para innovar y acceder a mercados especializados en ser amigables con





el ambiente; lo cual lo lleva a adquirir el distintivo de sostenibilidad (Sarkar et al, 2020; Kraus et al, 2021; Stadnyk et al, 2021).

- La innovación y el enfoque en la sostenibilidad son las bases para que las empresas crezcan. Las empresas que se preocupan por estos aspectos suelen ser más fuertes para competir y adaptarse a los cambios (Peña Ponce et al., 2024).
- La motivación de los emprendedores es muy importante tal y como lo dicen Peñaloza Arana & Vildoso Benavides, 2022, porque las empresas con propósito social y ambiental suelen tener un equipo de personas que están más comprometidas con lo que hacen, por lo que las empresas tienden a lograr mejores resultados, ya que sus trabajadores se sienten identificados con los valores y objetivos de la organización, trabajan con mayor entusiasmo y están dispuestos a esforzarse más para alcanzar las metas propuestas.
- Hoy existe un porcentaje significativo de emprendedores con problemas, como no tener suficiente dinero, no tener la formación adecuada y no poder acceder a tecnologías que sean buenas para el medio ambiente. Estos problemas pueden hacer que les sea más difícil adoptar prácticas amigables con el planeta (Gómez Díaz, 2022).



Continuando con otro tópico del ¿Por qué es importante la formación empresarial en los emprendedores verdes? es fundamental citar los doce (12) criterios que definen un negocio verde tomado del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible et al., 2022 a saber:

- “Viabilidad económica del negocio
- Impacto ambiental positivo del bien o servicio
- Enfoque de ciclo de vida del bien o servicio
- Vida Útil
- No uso de sustancias o materiales peligrosos
- Reciclabilidad de los materiales y uso de materiales reciclados
- Uso eficiente y sostenible de recursos para la producción del bien o servicio



- Responsabilidad social al interior de la empresa
- Responsabilidad social y ambiental en la cadena de valor de la empresa
- Responsabilidad social y ambiental al exterior de la empresa
- Comunicación de atributos sociales o ambientales asociados al bien o servicio
- Esquemas, programas o reconocimientos ambientales o sociales implementados o recibidos”

Cada uno de los criterios antes mencionados, brinda una clara razón para formar empresarialmente a cada persona que desee emprender en el sector de negocios verdes, como también a quienes ya han iniciado el proceso, para ofrecer las herramientas aterrizadas a la naturaleza del negocio, del sector económico y por supuesto de su territorio. Contar con emprendedores cualificados puede ser un garante del desarrollo del tejido empresarial, social, económico y ambiental de las regiones. Esto se logrará mediante la creación y el fortalecimiento de redes o alianzas con diferentes entidades que apoyan el emprendimiento, lo que facilita el intercambio de conocimientos, recursos y oportunidades para crecer de manera sostenible.

Apoyar los negocios verdes no solo ayuda a las empresas, también contribuye a que la región crezca económica y socialmente, mejorando la calidad de vida de las personas que viven allí (Peña Ponce et al., 2024). Con todo esto, es importante integrar la sostenibilidad con la forma de hacer negocios, ya que esto sienta una buena base para futuras investigaciones y acciones en este campo. De esta manera, las regiones pueden seguir prosperando y fortaleciéndose como ecosistemas robustos y sostenibles, capaces de enfrentar los retos ambientales, sociales actuales y futuros.

Emprendimiento y sostenibilidad

La formación empresarial para emprendedores que apliquen la sostenibilidad como pilar elemental de sus actividades es un elemento imprescindible para enfrentar los desafíos que demanda el mundo actual, por lo que es fundamental identificar las oportunidades que consideren no solo lo económico, sino también lo social y ambiental, diseñando modelos de negocio que integren estas dimensiones con objetivos claros y medibles,





fomentando así la innovación y gestión de su negocio de forma sostenible en todos sus aspectos.

Hoy en día, la sostenibilidad es una variable transversal del proceder del ser humano, y mucho más dentro del campo empresarial en un mercado cada vez más competitivo (ya sea de productos o servicios) en el marco de las nuevas tendencias innovadoras y alta tecnología donde hay un uso considerablemente más eficiente de los recursos. Se ve cómo el uso indiscriminado e ineficaz de los recursos naturales han obligado a su vez a adoptar una economía circular, lo cual implica un cambio de paradigma en la generación de empresas y así mismo de empleos, equilibrando el beneficio económico con la protección del medio ambiente y la mejora de la calidad de vida, integrando un propósito que va más allá de la mera obtención de ganancias financieras (López G, 2023).

Con este nuevo escenario se requiere de manera especial el apostar por un actor primordial tal como es la educación en sus diferentes niveles de formación, recordar que esta es la base para reconocer cómo y en qué emprender asertivamente con el sello de la sostenibilidad, lo que es esencial para aportar al desarrollo económico, social y ambiental presente y en especial a las generaciones futuras. Por otro lado, cabe resaltar el carácter imprescindible de la transparencia y la rendición de cuentas de estos emprendimientos sostenibles, ya que un panorama claro para los inversores, consumidores y comunidades los hace confiar más fácilmente en los proyectos y facilita la participación conjunta de todas las partes interesadas en la toma de decisiones (Rosas D, 2024).

Continuando con lo anterior, educarse para emprender es uno de los componentes determinantes para la consolidación de las bases del desarrollo local del territorio, con prácticas amigables en el cuidado de los recursos naturales, donde la educación debe promover el espíritu empresarial y la sociedad hoy demanda negocios sostenibles, porque “El enfoque actual e interés mundial gira en torno a la sostenibilidad para el desarrollo sostenible” (Benavides-Sánchez, Moya-Clemente, & Ribes-Giner, 2021).

El planteamiento anterior con respecto a la sostenibilidad lleva a pensar directamente en los ODS propuestos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para la agenda del 2030. Los ODS son una serie de objetivos que buscan mejorar el mundo en diferentes aspectos, como la economía, el medio ambiente y la sociedad. Estos objetivos promueven modelos de economía circular, lo que significa que se busca reutilizar los recursos la mayor





cantidad de veces posible y reducir al mínimo los residuos que se generen. Esto implica cambiar por completo la manera en que producir y consumir bienes y servicios, haciendo que las empresas y las personas sean más responsables con el planeta. Por eso, los negocios verdes tienen una relación muy cercana con los ODS, ya que comparten el mismo objetivo de cuidar el medio ambiente y promover una economía más sostenible (Parlamento Europeo, 2021).

Los negocios verdes y sus propuestas tienen un estrecho lazo con algunos ODS en particular. El ODS 8 busca trabajos dignos y un crecimiento económico sostenible, algo que los negocios verdes promueven al generar empleos justos y responsables con el medio ambiente. El ODS 12 impulsa la producción y el consumo responsables, lo cual es el deber ser, en la forma de pensar de estos negocios ya que buscan reducir el impacto ambiental. El ODS número 13 está enfocado en combatir el cambio climático y reducir sus efectos, motivando a las empresas a tomar medidas para cuidar el planeta, tal y como lo hacen los negocios verdes. Por último, el ODS número 17 destaca la importancia de las alianzas entre diferentes sectores para fortalecer iniciativas como los negocios verdes y así multiplicar sus beneficios.

Con todo esto, los emprendedores de negocios verdes no solo deben trabajar para que sus empresas crezcan y sean exitosas, sino que también deben contribuir de manera importante al desarrollo y la competitividad de sus regiones. Además, aunque los ODS son metas globales, es fundamental recordar que deben adaptarse a las condiciones y necesidades específicas de cada región para que su implementación sea efectiva (CEPAL, 2018).

También es importante destacar que las instituciones educativas, como colegios, universidades y centros de educación superior, juegan un papel clave en este proceso. Estas instituciones pueden ayudar a que los ODS se conozcan y se apliquen, incorporándolos en sus programas de estudio y sensibilizando a los futuros empresarios y profesionales sobre la importancia de la sostenibilidad. Así, se fomenta la responsabilidad y el compromiso frente a los retos actuales relacionados con el cuidado del medio ambiente y la sociedad (UNESCO, 2017).





CONCLUSIONES

Los resultados preliminares nos indican lo importante que es la formación empresarial de los emprendedores para que los negocios verdes tengan éxito y operen de manera eficiente en un ecosistema empresarial que se encuentra en constantes e impredecibles cambios. Estos negocios no solo buscan generar dinero, no tienen un propósito meramente económico, capitalista o egoísta, sino que también se preocupan y se apersonan de la tarea de cuidar el medio ambiente y ayudar a la comunidad, cumpliendo así los ODS 8, 12, 13 y 17, mientras crean un mercado regional y nacional más competitivo en términos de sostenibilidad. Para que esto funcione y se vea reflejado en los negocios verdes que se encuentran activos, es de vital importancia una gestión empresarial eficiente combinando conocimientos técnicos con prácticas amigables con el medio ambiente.

Colombia tiene un gran potencial para los negocios verdes, esto acentuado por su rica biodiversidad. Estos emprendimientos fomentan un crecimiento económico pleno, ya que funcionan como una herramienta estratégica para promover un desarrollo económico inclusivo y responsable, alineado así con los retos ambientales y sociales que enfrenta nuestra sociedad colombiana contemporánea. Pero para que esto suceda, los emprendedores necesitan una buena formación en cómo gestionar su negocio según todos los enunciados planteados anteriormente, lo que significa saber usar todos los recursos de manera inteligente, reducir la contaminación y crear productos o servicios que beneficien al medio ambiente y la sociedad. Al fortalecer estas capacidades, los negocios verdes no solo podrán crecer y consolidarse como un innovador y atractivo modelo de negocio, sino que también contribuirán significativamente a la generación de empleo, la innovación y el desarrollo económico local. Este proceso requiere un trabajo articulado y colaborativo entre todos los actores del territorio, tanto departamental como nacional.

Por todo lo anterior, es muy importante diseñar e implementar programas de formación en gestión empresarial ajustados estrictamente a las necesidades específicas de cada región y enseñar a los emprendedores el manejo óptimo de sus negocios de manera sostenible y eficiente integrando prácticas que promuevan la conservación del medio ambiente, la responsabilidad social y la viabilidad económica a largo plazo para dinamizar los mercados y aportar al desarrollo local, trazando nuevas rutas de negocios amigables con la naturaleza. Al lograr lo anterior, los negocios verdes estarán aportando a un presente más





sostenible y sembrando las bases para un futuro más alentador y verde para las siguientes generaciones.

BIBLIOGRAFIA

Benavides-Sánchez, E, Moya-Clemente, I y Ribes-Giner, G. (2021). Emprendimiento Sostenible y Objetivos de Desarrollo Sostenible: un análisis bibliométrico. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/25762>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL. (2018). La implementación de la Agenda 2030 en América Latina y el Caribe: Avances y desafíos. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>

Gómez Díaz, M. R. (2022). Formación para el emprendimiento social: una agenda emergente en instituciones de educación superior en México. Universidad de Costa Rica. <https://www.redalyc.org/journal/440/44070055024/html/>

Kraus, N., Kraus, K., & Osetskyi, V. (2020, June). Green business in blue economy: quality management and development of innovative products. In International Conference on Thermal Engineering and Management Advances (pp. 383-394). Springer, Singapore.

López, G. (2023). Emprendimiento sostenible: ¿en qué consiste?, ¿sirve de algo? Chec la vida nos mueve.

<https://lavidanosmueve.com/blog/sostenibilidad/emprendimiento-sostenible/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Colombia, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Bioentropic, & Corporación de Biocomercio Sostenible. (2022). Actualización Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030. <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/plan-nacional-de-negocios-verdes/>

Departamento Nacional de Planeación DNP. Crecimiento verde. https://www.dnp.gov.co/LaEntidad_/misiones/mision-crecimiento-





verde#:~:text=La%20Pol%C3%ADtica%20de%20Crecimiento%20Verde,que%20nos%20beneficiar%C3%A1%20a%20todos.

En 2022 aumentaron en un 71 % los negocios verdes verificados por el Dagma. (2022, July 12). Portal Alcaldía de Santiago de Cali. <https://www.cali.gov.co/dagma/publicaciones/170097/en-2022-aumentaron-en-un-71-los-negocios-verdes-verificados-por-el-dagma/>

Noticias - SENA aporta en la creación de negocios verdes. (n.d.). Edu.co. Retrieved May 2, 2025, from <https://www.sena.edu.co/es-co/Noticias/Lists/Noticias/DispForm.aspx?ID=6057>

Parlamento Europeo. (2021). Economía circular: definición, importancia y beneficios. <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>

Peña Ponce, D. K., Parrales Reyes, J. E., & Moreno Ponce, M. R. (2024a). Pilares estratégicos de crecimiento empresarial para emprendedores de la ciudad de Jipijapa, desde una perspectiva ética. RECIMUNDO, 8(3), 68-77. <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2295>

Peñaloza Arana, E. L., & Vildoso Benavides, E. E. (2022). La motivación: Una necesidad empresarial para el éxito de los emprendedores. Convergencia Empresarial, 11(1), 55-70. https://ppl-ai-file-upload.s3.amazonaws.com/web/direct-files/9539764/fde25b09-c6d8-47a2-a37d-64468fe5d210/CE_11_01_Art_05.pdf

Purwandani, J. A., & Michaud, G. (2021). What are the drivers and barriers for green business practice adoption for SMEs? Environment systems and decisions, 41(4), 577-593.

Rosas, D. (2024, June 14). ¿Qué es el emprendimiento sostenible? 3 ideas en Chile. Asesor Sercotec; Maranta Asesorías y Consultoría SpA. <https://asesoriasercotec.cl/que-es-emprendimiento-sostenible-chile/>

Sarkar, A., Qian, L., & Peau, A. K. (2020). Overview of green business practices within the Bangladeshi RMG industry: competitiveness and sustainable development perspective. Environmental Science and Pollution Research, 27(18), 22888-22901.





Stadnyk, V., Krasovska, G., Pchelianska, G., & Holovchuk, Y. (2021). Determinants of “green entrepreneurship” competitive strategies implementation in the agro-industrial sector of Ukraine. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 628, No. 1, p. 012032). IOP Publishing.

UNESCO. (2017). Educación para los ODS: Objetivos de aprendizaje.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>





ESTUDIO MEDIANTE DFT DE LA ESTRUCTURA ELECTRÓNICA DE GRAFENO DOPADO CON MANGANESO

Aldo-Lalupu García⁴³

Renato Valencia-Bedregal⁴⁴

Adela Pérez-Carreño⁴⁵

Hugo Cabrera-Tinoco⁴⁶

Resumen:

Según Mingming (2020), en los últimos años, surgieron estudios en materiales a base de grafeno por su enorme potencial en la captura y almacenamiento de gases de efecto invernadero, debido a sus propiedades fisicoquímicas.

En ese sentido, el grafeno prístino tiene una desventaja por su estabilidad y poca actividad química; por ello, es normal que se originen vacancias de manera sustitucional con heteroátomos para que dicho material pueda aprovechar sus propiedades. En estudios actuales se investiga como la implantación sustitucional con Manganese puede influir en las propiedades electrónicas del grafeno. Otros estudios se centran en la oxidación del CO con catalizadores monoatómicos tales como el Manganese, resultan interesantes para un entorno ambiental libre de contaminantes. La investigación del sustrato de grafeno dopado con Manganese (Mn), se basa en el estudio de las propiedades electrónicas, por lo cual se modela computacionalmente en el software de DFT (Density Functional Theory, por sus siglas en inglés) SIESTA; asimismo, dicho modelo integra el funcional PBE y base DZP. Se muestra la estructura a través de la densidad de estados y COHP (Crystal Orbital Hamilton Population). Al analizar los resultados se concluye que la inclusión del átomo metálico aumenta la reactividad del sustrato.

Palabras clave: Siesta, DFT, Grafeno, Dopaje, Manganese.

⁴³ Integrante Grupo de Simulación Computacional de Materiales, Área de General Ciencias, Universidad Continental, Lima, Perú, 73526159@continental.edu.pe

⁴⁴ Integrante Grupo de Simulación Computacional de Materiales, Área de General Ciencias, Universidad Continental, Lima, Perú, Laboratorio de Cerámicos y Nanomateriales, Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Ap. Postal 14-0149, Lima, Perú, renato.valencia@unmsm.edu.pe.

⁴⁵ Integrante Grupo de Simulación Computacional de Materiales, Área de General Ciencias, Universidad Continental, Lima, Perú, aperezc@continental.edu.pe

⁴⁶ Integrante Grupo de Simulación Computacional de Materiales, Área de General Ciencias, Universidad Continental, Lima, Perú, hcabrera@continental.edu.pe





Introducción

En los últimos años, surgieron estudios en base al grafeno por su enorme potencial en la captura y almacenamiento de gases de efecto invernadero, debido a sus propiedades fisicoquímicas. Según Madrigal (2024), el grafeno se representa como una capa de grafito, constituido por átomos de carbono en forma de panal de abeja, por lo cual ha llamado la atención por sus propiedades mecánicas y electrónicas. Por ende, ha sido objeto de estudio, describiendo sus propiedades tales como portador de cargas sin masa, el efecto Hall cuántico anómalo y estructura de banda de brecha cero. Debido a ello, es considerado como un material interesante para la investigación teórica y experimental, cuyos campos de aplicaciones. Sin embargo, existe una desventaja por su estabilidad; por ello, es normal que se originen vacancias de manera sustitucional con heteroátomos para que su actividad química aumente. En estudios actuales se investiga como la implantación sustitucional con Manganese puede influir en las propiedades electrónicas del grafeno.

Se encontró que el grafeno dopado con Manganese, dispuesto con una concentración superior al 1%, se presenta como un semiconductor de transferencia de carga con una banda prohibida de 0,2 eV, aproximadamente. Asimismo, el dopaje con dicho átomo induce un momento magnético de 3,00 μB alrededor del dopante. Según, P. Ling (2021), el grafeno dopado con el átomo Manganese

sustitucional mantiene un comportamiento igual al Dirac del grafeno prístino, por lo cual es considerado un sistema ideal para investigar la interacción magnética y electrónica entre momentos magnéticos locales y electrones de Dirac. Por ende, en este trabajo se va a estudiar las propiedades electrónicas del grafeno dopado con manganese utilizando el software de cálculo de Teoría funcional de la densidad SIESTA para simular esta estructura.

Metodología

Para los cálculos computacionales DFT se utilizó el software SIESTA; también, se empleó la polarización de spin. Por lo cual se modeló, a través de pseudo potenciales por medio de la interacción entre el núcleo y electrones de valencia con aproximación de gradiente generalizado (GGA por sus siglas al inglés) de Perdew, Burke, and Ernzerhof (PBE). Asimismo, los presentes orbitales fueron representados por una combinación lineal de orbitales atómicos (LCAO). El grafeno prístino se presentó mediante una supercelda 4x4



(32 átomos), un átomo de carbono fue reemplazado por un átomo de Manganese (Mn). El algoritmo de gradiente conjugado (CG) se utilizó para la optimización de la estructura. No obstante, para evitar la interacción entre las imágenes se aplicó una altura de celda de 20 Å y la relajación estructural se realizó hasta que las fuerzas entre los átomos y la variación de la energía total fueron inferiores a 0,01 eV/Å y 1×10^{-5} eV, respectivamente. Se utilizó una malla de 6×6 k-puntos (esquema Monkhorst-Pack) para el muestreo de la zona de Brillouin y un corte de malla de 300 Ry para la relajación geométrica.

Resultados y Discusión

La estructura relajada del grafeno dopado con cobre se muestra en la Figura 1. La estructura tiene una figura de forma piramidal. La altura del cobre respecto al grafeno después de la relajación es de 1.519 Å. Según R. Abd-Alkader, A. Hassen, A. Maarouf, M. Fadlallah (2025), se obtuvieron resultados con las alturas correspondientes de 1,7 y 2,1 Å. Las distancias promedio de los carbonos vecinos es de 1.949 Å.

Figura 1. a) Vista superior y b) vista lateral de la estructura relajada del grafeno dopado con manganeso



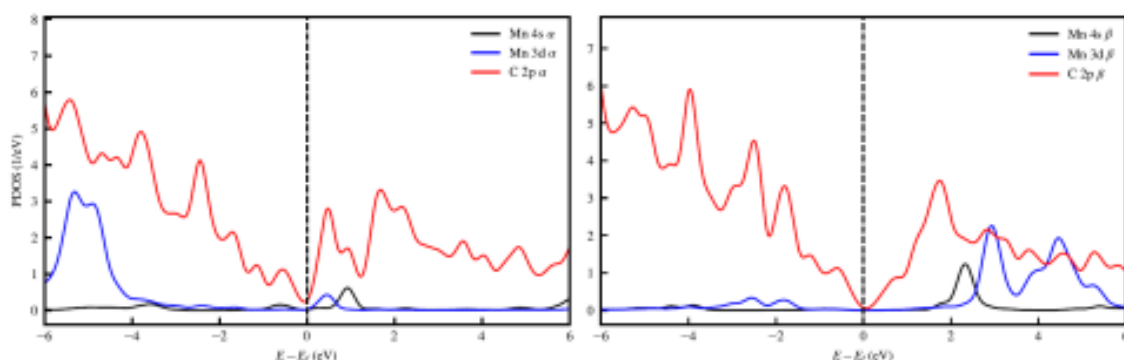
Asimismo, la Figura 2 muestra la densidad de estados proyectada de los sistemas. En este caso, la densidad de estados de mayoría y minoría no son iguales. Tal como se observó en el análisis de la estructura de bandas, se encuentran estados electrónicos cerca de la energía de Fermi. Adicionalmente, se aprecia una diferencia entre las curvas de la densidad de estados para los espines mayoritarios (α) y minoritarios (β), lo cual es consistente con la presencia de una magnetización en el sistema. Se indica que en el sistema dispone de una magnetización, por lo cual se observa coincidencia entre las curvas del Mn 3d y C 2p lo cual





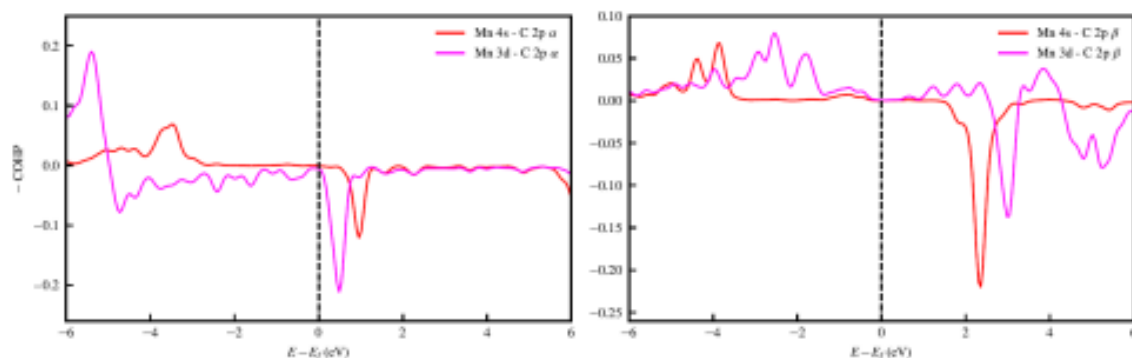
indica una fuerte hibridación entre los orbitales 3d del átomo de Mn y 2p de los átomos de carbono.

Figura 2. Densidad de estados proyectados de la estructura de grafeno dopado con manganeso.



En la figura 3, tanto el HOMO como el LUMO fueron contribuidos principalmente por orbitales C 2p y orbitales Mn 4s3d, lo que evidencia que el grafeno dopado con manganeso estudiado, es considerado como un aislante de transferencia de carga. Dado que la inclusión de la energía in situ abre la banda prohibida, es obvio que el efecto de localización electrónica es importante y es la principal razón del cambio de estructura electrónica. Según M. Wu, C. Cao y J. Z Jiang (2010), se obtuvieron los resultados de orbitales C 2p y orbitales Mn 4p3d.

Figura 3. Curvas de Población de Hamilton de orbitales cristalinos



Conclusiones

El estudio del dopado de grafeno con manganeso utilizando software SIESTA por medio computacionales utilizando DFT en el software SIESTA, se verificó que la sustitución de un





átomo de carbono por manganeso genera una estructura magnetizada con características de semiconductor. Estos resultados presentan el potencial del grafeno dopado con manganeso para el diseño de materiales funcionales en tecnologías ambientales.

BIBLIOGRAFIA

Wu, M., Cao, C., y Jiang, J. (2010). Electronic structure of substitutionally Mn-doped graphene. *New Journal of Physics*.

Reem, A., Arafa H., Ahmed A., y Maarouf, M. (2025). Transition metal substitutional doping of graphene nanomeshes: Structural, electronic, and magnetic properties. Elsevier. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.mssp.2025.109355>

Xingtai, Z et al. (2021). Doping Graphene with Substitutional Mn. *ACS Nano* 2021 15 (3), 5449-5458.

Mingming, L et al. (2020). Single-atom manganese and nitrogen co-doped graphene as low-cost catalysts for the efficient CO oxidation at room temperature. *Applied Surface Science*. 536 (2021) 147809. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2020.147809>

Gaztañaga, F. (2023). Estudio teórico de las propiedades de almacenamiento de hidrógeno en nanotubos funcionalizados e hidruros de Mg. Recuperado de: <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/6575>

Latorre, M. (2015). Nanomateriales basados en grafeno y su aplicación en nuevos sistemas de energía. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/275605285.pdf>

Madrigal, H. (2024). Grafeno: Propiedades y Aplicaciones en ingeniería. Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/70796/TFG-I-3160.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Álvarez, M., Carrasco, F., y Maldonado, F. (2014). Desarrollo y aplicaciones de materiales avanzados de carbón. Recuperado de: <https://dspace.unia.es/handle/10334/3621>

9. Kaushal, S., et al. (2020) Heteroatom-doped graphene as sensing materials: A mini review. *RSC advances*, 2020, vol. 10, no 48, p. 28608-28629. Recuperado de: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2020/ra/d0ra04432f>





Cabrera, H., et al. (2024). Pyridinic-N Coordination Effect on the Adsorption and Activation of CO₂ by Single Vacancy Iron-Doped Graphene. 2024. Recuperado de: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.langmuir.3c03327>





ALGORITMOS PARA CALCULAR LA FECHA DE SEMANA SANTA

*Emanuel de Jesús Carlock Acevedo*⁴⁷

*Irce Leal Cabrera*⁴⁸

*Víctor Hugo Cabrera Peláez*⁴⁹

RESUMEN

La Semana Santa es una celebración religiosa cristiana que conmemora la pasión, muerte y resurrección de Jesucristo. Se celebra cada año durante la última semana de Cuaresma, que comienza con el Domingo de Ramos y termina con el Domingo de Resurrección (o Pascua). Su fecha varía cada año, ya que se calcula en función del calendario lunar. Algunos años, como en este 2025, el domingo de Ramos ha sido el 13 de abril y el domingo de Resurrección fue el 20 de abril; mientras que en otros transcurre en los últimos días de marzo o abril. En este trabajo se realiza una investigación de cómo se establece la fecha de Semana Santa y se presenta una descripción de los algoritmos matemáticos más utilizados, así como su implementación con la ayuda de la Inteligencia Artificial, analizando sus ventajas y desventajas.

Palabras Claves: Algoritmo de Gauss, Modelado Matemático, Inteligencia Artificial, Pascua.

INTRODUCCIÓN

Algunas celebraciones anuales de nuestro calendario (gregoriano) tienen raíces religiosas o espirituales. La Navidad, posiblemente derivada de una celebración pagana del solsticio de invierno, ahora se celebra ampliamente como el nacimiento de Jesucristo. El Día de San Patricio, el 17 de marzo, conmemora la vida (y muerte) del santo. Festividades aparentemente seculares, como Halloween, están irrevocablemente ligadas a orígenes espirituales (como la víspera de Todos los Santos y el Día de Todos los Santos).



⁴⁷ Grupo de Investigaciones Mecatrónicas, Universidad Politécnica de Tlaxcala, México, emanueldejesus.carlock@uptlax.edu.mx

⁴⁸ Grupo de Investigaciones Mecatrónicas, Universidad Politécnica de Tlaxcala, México, irce.leal@uptlax.edu.mx

⁴⁹ Grupo de Investigaciones Mecatrónicas, Universidad Politécnica de Tlaxcala, México, victorhugo.cabrera@uptlax.edu.mx



La mayoría de las celebraciones se celebran en una fecha fija cada año, con una aceptación universal de cuándo caen. Sin embargo, una de estas celebraciones sigue sumida en la controversia y la confusión en nuestros calendarios. La Pascua es única porque su fecha cambia de año en año en los calendarios modernos, pero puede definirse como “el primer domingo después de la luna llena pascual del equinoccio de marzo o después de él (el 21 de marzo)”.

Actualmente, hay 35 fechas posibles en las que puede caer la Pascua, siendo la más temprana el 22 de marzo y la más tardía el 25 de abril. La Pascua está estrechamente ligada a las Lunaciones (una lunación, también conocida como mes sinódico, es el periodo de tiempo entre dos fases idénticas de la Luna, como dos Lunas nuevas o dos Lunas llenas. Su duración promedio es de 29.53 días, o 29 días, 12 horas y 44 minutos), tanto que reemplaza al Calendario Solar Gregoriano que utilizamos.

HISTORIA

En la Edad Media, el *computus*, (una abreviatura del latín *computus paschalis*) es el cálculo de la fecha de Pascua. A principios del siglo IV había en la cristiandad una gran confusión sobre cuándo había de celebrarse la Pascua cristiana o Pascua de Resurrección, con motivo del aniversario de la resurrección de Jesús de Nazaret. Habían surgido en aquel momento numerosas tendencias o grupos de practicantes que utilizaban cálculos propios.

El *computus (paschalis)* comenzó en el tercer siglo, Hipólito de Roma (hacia 220 d.C), usó una tabla pascual conteniendo un ciclo pascual de 16 años. Posteriormente, Anatolio de La odisea (hacia 260 d. C.), que inventó el ciclo lunar metónico de 19 años, que es una aplicación del ciclo metónico en el calendario juliano.

El ciclo metónico es un período de aproximadamente 19 años que se utiliza para sincronizar el año trópico (el año solar) y el mes lunar (mes sinódico). En esencia, es un ciclo que se repite cada 19 años solares, durante el cual las fases lunares vuelven a ocurrir en los mismos días del año solar. Este ciclo fue desarrollado por el astrónomo griego Metón y es crucial para el funcionamiento de los calendarios lunisulares.

Partiendo de las fechas llamadas fechas de la luna llena pascual de su versión de este ciclo computístico y haciendo uso del principio alejandrino del tercer siglo, según el cual





el Domingo pascual es el primer domingo después de la luna llena pascual, era fácil determinar las fechas del citado domingo pascual.

Concilio de Arlés

En el año 314, se obligó a toda la cristiandad a celebrar la Pascua el mismo día y que esta fecha habría de ser fijada por el Papa, que enviaría epístolas a todas las iglesias del orbe con las instrucciones necesarias. Sin embargo, no todas las congregaciones siguieron estos preceptos.

Concilio de Nicea

En el concilio de Nicea del año 325, se llega finalmente a una solución para este asunto. En él se estableció que la Pascua de Resurrección había de celebrarse cumpliendo determinadas normas:

- Que la Pascua se celebre en domingo por ser el día que resucitó Jesús.
- Que no coincida nunca con la Pascua judía, que se celebra independientemente del día de la semana (de esta manera se evitarían paralelismos o confusiones entre ambas religiones).
- Que los cristianos no celebren nunca la Pascua dos veces en el mismo año. Esto tiene su explicación en que el año nuevo empezaba con el equinoccio primaveral, por lo que se prohibía la celebración de la Pascua antes del equinoccio real (antes de la entrada del Sol en Aries).

No obstante, siguió habiendo diferencias entre la Iglesia de Roma y la Iglesia de Alejandría, si bien el Concilio de Nicea dio la razón a los alejandrinos y se estableció la costumbre de que la fecha de la Pascua se calculaba en Alejandría, que lo comunicaba a Roma, la cual difundía el cálculo al resto de la cristiandad.

Pese a este acuerdo formal, las discrepancias continuaron por razones astronómicas. La Iglesia romana consideraba que el equinoccio de primavera era el 18 de marzo y para calcular la edad de la Luna (epacta) utilizaban un ciclo de 84 años.

Los alejandrinos para el cálculo de la edad de la Luna usaban el famoso ciclo metónico de 19 años. Estas diferencias, y otras menores, hacían que en la Iglesia romana la Pascua





nunca cayera con posterioridad al 21 de abril, mientras que en la alejandrina podía llegar a ser el 25. Finalmente, en el año 525, Dionisio el Exiguo convenció desde Roma a las autoridades pontificias de las bondades del cálculo alejandrino y se unificó al fin el cálculo de la Pascua cristiana.

Calendario Juliano

El calendario juliano es un sistema de medida del tiempo introducido por Julio César en el año 46 a.C., con el asesoramiento del astrónomo egipcio Sosígenes de Alejandría. Su objetivo fue reformar el calendario romano, que había perdido sincronía con las estaciones debido a errores acumulados (Blackburn & Holford-Strevens, 2003).

- Está compuesto por 12 meses, con la misma distribución de días que el calendario actual.
- Los años comunes tienen 365 días.
- Cada cuatro años se añade un día extra en febrero, formando un año bisiesto de 366 días.
- La duración media del año en este calendario es de 365,25 días.

Aunque fue un gran avance en su época, el calendario juliano tiene una pequeña inexactitud: el año solar real es de aproximadamente 365,2422 días. Esto genera un desfase de un día cada 128 años. Con el tiempo, este error causó que eventos astronómicos como el equinoccio de primavera se alejaran de sus fechas tradicionales (Cartwright, 2019).

Para corregir este error, en 1582 el papa Gregorio XIII implementó el calendario gregoriano, que ajusta mejor la duración del año solar y ha sido adoptado por la mayoría de los países del mundo. Aunque ha sido reemplazado oficialmente, el calendario juliano sigue en uso en contextos religiosos, especialmente en algunas iglesias ortodoxas orientales. Estas iglesias celebran ciertas festividades, como la Navidad y la Pascua, según las fechas julianas (Blackburn & Holford-Strevens, 2003).

El calendario juliano está atrasado con respecto al gregoriano en 13 días. Por ejemplo, el 7 de mayo en el calendario gregoriano corresponde al 24 de abril en el calendario juliano. El calendario juliano fue un paso clave en la historia de la astronomía y la organización civil





del tiempo. Representó un avance en la comprensión del año solar y sirvió de base para posteriores reformas calendáricas.

Calendario Gregoriano

El calendario gregoriano es el sistema de medida del tiempo más utilizado en el mundo actual. Fue introducido por el papa Gregorio XIII en 1582 como una reforma del calendario juliano, que había acumulado un desfase respecto al año solar. La reforma tuvo como objetivo principal corregir errores astronómicos y establecer una base más precisa para el cálculo de la fecha de la Pascua cristiana (Richards, 2013).

El calendario juliano, instaurado por Julio César en el 46 a.C., tenía un año de 365,25 días. Sin embargo, el año solar verdadero tiene una duración de aproximadamente 365,2422 días. Esta pequeña diferencia provocó un desfase de aproximadamente un día cada 128 años, desplazando progresivamente el equinoccio de primavera (Blackburn & Holford-Strevens, 2003).

Para solucionar este desfase, el papa Gregorio XIII promulgó la bula *Inter gravissimas* en 1582. Se suprimieron 10 días del calendario (del 5 al 14 de octubre de 1582) y se modificaron las reglas para los años bisiestos: un año es bisiesto si es divisible por 4, pero no lo es si es divisible por 100, a menos que también lo sea por 400. Esto reduce el error acumulado, dejando una diferencia de solo 26 segundos por año respecto al año solar real (Richards, 2013).

El calendario gregoriano fue adoptado inicialmente por los países católicos. Los países protestantes y ortodoxos lo adoptaron gradualmente durante los siglos siguientes. Por ejemplo, Gran Bretaña y sus colonias lo adoptaron en 1752, y Rusia no lo hizo sino hasta 1918, tras la Revolución (Duncan, 1998).

El calendario gregoriano ha sido crucial para la sincronización internacional, la planificación económica y la investigación astronómica. También ha jugado un papel fundamental en la estandarización del tiempo civil a nivel mundial.

La instauración del calendario gregoriano representó un hito en la historia de la cronometría. Gracias a su precisión astronómica y a su amplia adopción, ha permitido una





organización temporal eficaz que sustenta las actividades sociales, religiosas y científicas del mundo moderno.

METODOLOGÍA

Para el cálculo hay que establecer unas premisas iniciales:

- La Pascua ha de caer siempre en domingo, por ser el día que resucitó Jesús o Día del Señor (Dies Dominicus).
- Este domingo ha de ser el siguiente tras el primer plenilunio (luna llena) del Equinoccio de primavera (vernal) del hemisferio norte (boreal). Sin embargo, mientras este Equinoccio puede caer el 20 de marzo o el 21 de marzo, Dionisio fija un Equinoccio de primavera eclesiástico, cuya fecha es siempre el 21 de marzo, no correspondiéndose así con la realidad astronómica.
- Si este plenilunio cae en domingo, la Pascua se traslada al domingo siguiente para evitar coincidir con la Pascua judía.
- Se llama epacta a la edad lunar. En concreto interesa para este cálculo la epacta del año, la diferencia en días que el año solar excede al año lunar. O, dicho más fácilmente, el día del ciclo lunar en que está la Luna el 1 de enero del año cuya Pascua se quiere calcular. Este número, como es lógico, varía entre 0 y 29.

Antes de proseguir es preciso dejar claro que, en términos astronómicos, el equinoccio puede tener lugar el 20 o el 19 de marzo, si bien en el calendario gregoriano se establecen unas fechas astronómicas que, aun difiriendo ligeramente de las fechas astronómicas reales, son las que se emplean para el cálculo.

Así las cosas, queda claro que la Pascua de Resurrección no puede ser antes del 22 de marzo (en caso de que el 21 y plenilunio fuese sábado), y tampoco puede ser más tarde del 25 de abril (suponiendo que el 21 de marzo fuese el día siguiente al plenilunio, habría que esperar una lunación completa (29 días) para llegar al siguiente plenilunio, que sería el 18 de abril, el cual, si cayese en domingo, desplazaría la Pascua una semana para evitar la coincidencia con la pascua judía, quedando (18 + 7) el 25 de abril).





Si bien durante el Renacimiento se extrajeron tablas de cálculo para la Pascua en función del número áureo y otras más complejas, hoy en día la fórmula más sencilla de calcular esta fecha es mediante la fórmula desarrollada por el matemático Gauss.

Algoritmo de Gauss (1800)

El método más conocido, creado por Carl Friedrich Gauss, usa aritmética modular y es válido para el calendario gregoriano (a partir de 1583).

Nacido en Brunswick (Alemania) en 1777, Carl Friedrich Gauss “el príncipe de las matemáticas”, fue un niño prodigio que revolucionó las matemáticas y las ciencias. Con apenas 19 años, demostró que un polígono de 17 lados podía construirse con regla y compás, un hallazgo clave en geometría. Sus contribuciones abarcaron desde la teoría de números (*Disquisitiones Arithmeticae*, 1801) hasta la astronomía, donde predijo la órbita de Ceres usando su método de mínimos cuadrados. También desarrolló la campana de Gauss en estadística y sentó las bases de la geometría no euclidiana, aunque su perfeccionismo le impidió publicar muchas ideas. Gauss murió en 1855 en Gotinga, dejando un legado que influyó en Einstein y Riemann. Hoy, su nombre simboliza el genio científico, y su algoritmo para calcular la Pascua sigue vigente.



El algoritmo de Gauss utiliza una serie de operaciones matemáticas (módulos, divisiones enteras y constantes) para determinar el Domingo de Pascua de un año dado. A continuación, se explica cada componente con mayor profundidad.

❖ Variables y Constantes Clave

El algoritmo trabaja con el año Y (en formato numérico, ej. 2024) y calcula valores intermedios usando aritmética modular.

a) $a = Y \bmod 19 \rightarrow$ Ciclo de Metónico

- La Luna llena sigue un ciclo aproximado de 19 años (Ciclo de Metónico).
- $Y \bmod 19$ calcula la posición del año dentro de este ciclo.
- Ejemplo: Para 2024 $\rightarrow 2024 \bmod 19 = 10$ (porque $2024 = 19 \times 106 + 10$).



b) $b = Y \bmod 4$ y $c = Y \bmod 7 \rightarrow$ Ajuste por días bisiestos y semana solar

- $b = Y \bmod 4$:
 - Corrige el efecto de los años bisiestos (cada 4 años).
- $c = Y \bmod 7$:
 - Ajusta según el día de la semana (ciclo solar de 7 días).

❖ Cálculo de las Constantes k , p , q , M y N

Estas constantes ajustan el algoritmo al calendario gregoriano (válido desde 1583).

a) $k = Y \text{ div } 100 \rightarrow$ Siglo actual

- div es la división entera (sin decimales).
- Representa el siglo actual.
- Ejemplo: Para 2024 $\rightarrow 2024 \text{ div } 100 = 20$.

b) $p = (13 + 8k) \text{ div } 25 \rightarrow$ Corrección lunar gregoriana

- Ajusta la luna llena para el calendario gregoriano.
- Ejemplo: Para 2024 ($k=20$) $\rightarrow (13 + 8 \times 20) \text{ div } 25 = 173 \text{ div } 25 = 6$.

c) $q = k \text{ div } 4 \rightarrow$ Ajuste por años seculares

- Los años divisibles por 100 no son bisiestos, a menos que también sean divisibles por 400 (regla gregoriana).
- Ejemplo: Para 2024 ($k=20$) $\rightarrow 20 \text{ div } 4 = 5$.

d) $M = (15 - p + k - q) \bmod 30 \rightarrow$ Corrección de la epacta

- La epacta (edad de la Luna el 1 de enero) se ajusta para evitar desfases.
- Ejemplo: Para 2024 $\rightarrow (15 - 6 + 20 - 5) \bmod 30 = 24 \bmod 30 = 24$.

e) $N = (4 + k - q) \bmod 7 \rightarrow$ Día de la semana base





- Corrige el día de la semana del equinoccio de primavera (21 de marzo).
- Ejemplo: Para 2024 $\rightarrow (4 + 20 - 5) \bmod 7 = 19 \bmod 7 = 5$.

❖ Cálculo Final: d y e

Estas variables determinan el día exacto de la Pascua.

a) $d = (19a + M) \bmod 30 \rightarrow$ Día de la Luna llena pascual

- Combina el ciclo de Metónico (19a) con la corrección gregoriana (M).
- Ejemplo: Para 2024 ($a=10, M=24$) $\rightarrow (19 \times 10 + 24) \bmod 30 = 214 \bmod 30 = 4$.

b) $e = (2b + 4c + 6d + N) \bmod 7 \rightarrow$ Día de la semana de la Luna llena

- Calcula el día de la semana en que ocurre la Luna llena.
- Ejemplo: Para 2024 ($b=0, c=0, d=4, N=5$) $\rightarrow (0 + 0 + 24 + 5) \bmod 7 = 29 \bmod 7 = 1$.
- Reglas para Determinar la Fecha Final
- Si $d + e \leq 9$:
 - Pascua es el $(22 + d + e)$ de marzo.
- Si $d + e > 9$:
 - Pascua es el $(d + e - 9)$ de abril.

Excepciones Especiales

1. Si $d = 29$ y $e = 6 \rightarrow$ Pascua = 19 de abril (ej. 1981).
2. Si $d = 28, e = 6$ y $a > 10 \rightarrow$ Pascua = 18 de abril (ej. 1954).

Algoritmo de Butcher (1876)

El algoritmo de Butcher (basado en el método de Gauss) es un método para calcular el día de la semana para cualquier fecha en el calendario gregoriano. Fue desarrollado por el





matemático John Horton Conway y popularizado por su estudiante, el Reverendo Peter Butcher.

Pasos del algoritmo:

❖ Dividir el año en siglo y año dentro del siglo:

$$a = \text{año} \% 19$$

$$b = \text{año} // 100 \text{ (división entera)}$$

$$c = \text{año} \% 100$$

❖ Calcular correcciones por calendario gregoriano:

$$d = b // 4$$

$$e = b \% 4$$

$$f = (b + 8) // 25$$

$$g = (b - f + 1) // 3$$

❖ Calcular la epacta (edad lunar el 1 de enero):

$$h = (19a + b - d - g + 15) \% 30$$

❖ Ajuste por luna llena:

$$i = c // 4$$

$$k = c \% 4$$

$$l = (32 + 2e + 2i - h - k) \% 7$$

❖ Calcular el mes y día de Pascua:

$$m = (a + 11h + 22l) // 451$$

$$\text{mes} = (h + l - 7m + 114) // 31$$

$$\text{día} = ((h + l - 7m + 114) \% 31) + 1$$

❖ La Semana Santa es la semana previa al Domingo de Pascua:





Domingo de Ramos: 7 días antes de Pascua.

Jueves Santo: 3 días antes de Pascua.

Viernes Santo: 2 días antes de Pascua.

Sábado Santo: 1 día antes de Pascua.

Algoritmo de Oudin (1940)

El Algoritmo de Oudin, desarrollado por el matemático francés Jean Oudin en 1940, es una variante simplificada del método de Gauss para calcular la fecha del Domingo de Pascua. Es conocido por su eficiencia y precisión en el calendario gregoriano.

Más compacto que el de Gauss, usado en software moderno.

Fórmula del Algoritmo de Oudin

Variables y Pasos:

- **Cálculos iniciales:**

$a = \text{año} \% 19$ (Ciclo de Metónico: fases lunares cada 19 años)

$b = \text{año} // 100$ (Siglo actual)

$c = \text{año} \% 100$ (Año dentro del siglo)

❖ Correcciones intermedias:

$d = b // 4$ (número de años bisiestos en el siglo.)

$e = b \% 4$ (Días adicionales por el siglo no divisible entre 4)

$f = (b + 8) // 25$ (Corrección para la luna llena.)

$g = (b - f + 1) // 3$ (Ajuste solar adicional.)

❖ Cálculo de la epacta (edad lunar):

$h = (19a + b - d - g + 15) \% 30$

19a: Ciclo metónico completo.

+15: Ajuste para alinear con el equinoccio.





%30: La epacta no puede exceder 29 días (duración de un mes lunar).

❖ Ajuste para la luna llena:

$$i = c // 4 \quad (\text{año dentro del siglo dividido entre 4}).$$

$$k = c \% 4 \quad (\text{residuo de la división anterior}).$$

$$l = (32 + 2e + 2i - h - k) \% 7$$

❖ Determinación del mes y día de Pascua:

$$m = (a + 11h + 22l) // 451$$

$$\text{mes} = (h + l - 7m + 114) // 31 \quad (3 = \text{marzo}, 4 = \text{abril})^*$$

$$\text{día} = ((h + l - 7m + 114) \% 31) + 1$$

❖ Fecha de Pascua:

Domingo de Pascua = día de mes de año

❖ **Calendario Litúrgico (Computus Eclesiástico)**

La Iglesia Católica usa tablas basadas en:

- Epacta: Edad de la luna el 1 de enero.
- Letra Dominical: Día de la semana para el 1 de enero.

Reglas:

- Pascua es el domingo siguiente a la primera luna llena eclesiástica después del 21 de marzo.
- La luna llena eclesiástica no siempre coincide con la astronómica.

En la Tabla 1 se muestra una comparación de los algoritmos para el cálculo de la semana santa. Para matemáticos/educadores: Gauss es ideal por su equilibrio entre claridad y precisión. Para programadores: Oudin ofrece la mejor eficiencia. Para aplicaciones históricas/religiosas: El Computus refleja la tradición católica.





Tabla 1. Comparativa de Algoritmos

Algoritmo	Precisión	Complejidad	Año de Creación
Gauss	Alta	Media	1800
Butcher	Alta	Baja	1876
Oudin	Muy alta	Alta	1940
Computus	Litúrgica	Manual	Siglo IV

DESARROLLO

Para poder implementar los algoritmos computacionales para el cálculo de la semana santa en este trabajo se utilizó el modelo de inteligencia artificial DeepSeek Chat (DeepSeek, 2024), el cual asistió en la optimización del código y la validación de los resultados matemáticos. Cabe mencionar que los algoritmos computacionales se pueden generar en la mayoría de lenguajes computacionales como C, Python, Fortran, Java, etc.



Aplicación del Algoritmo de Gauss

Mediante el modelo de inteligencia artificial DeepSeek Chat (Deepseek, 2024) se generó la página web interactiva, el usuario solo debe ingresar el año en el que desea conocer la fecha de semana santa. Se utilizó el siguiente prompt: “genera una página web interactiva con el algoritmo de Gauss para calcular la semana santa, incluye una foto de Gauss y hazlo compacto y sencillo de entender, incluye las variables del algoritmo”. En la Figura 1 se muestra el resultado obtenido después de afinar algunos detalles de estilo y diseño de la página.



Figura 1. (a) Presentación de la página web generada por la inteligencia artificial (Deepseek,2024).

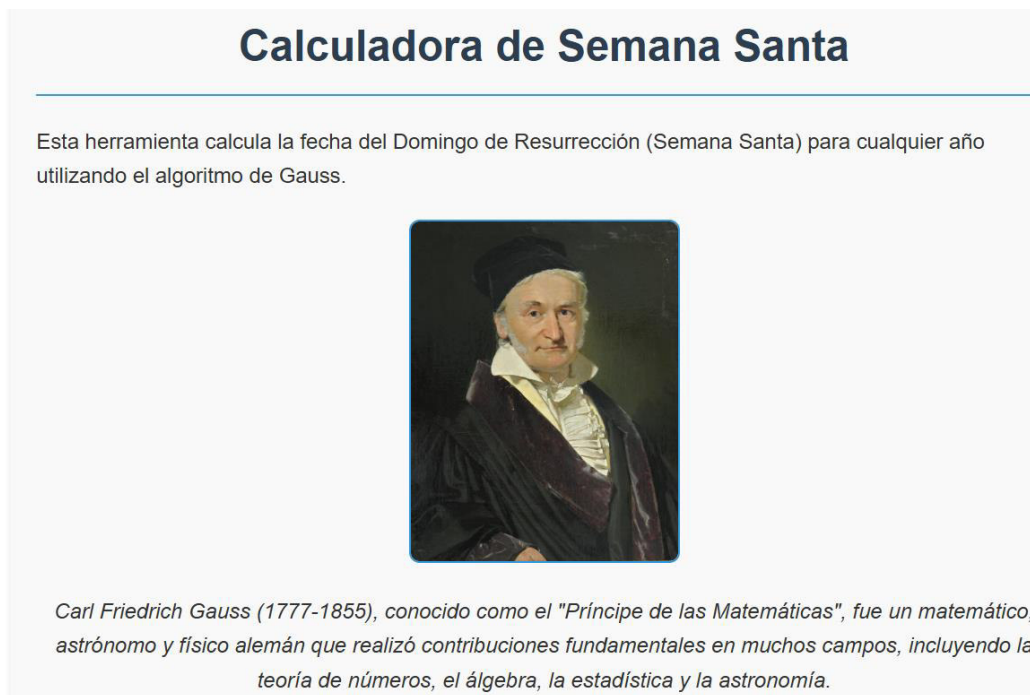


Figura 1. (b) Cálculo realizado en la página web generada por la inteligencia artificial (Deepseek,2024).

Ingrese el año (entre 1583 y 9999):

2025

Calcular Semana Santa

Resultado para el año 2025:

El Domingo de Resurrección (Semana Santa) cae en: **domingo, 20 de abril de 2025**

Detalle del cálculo:

- $a = 11$
- $b = 20$
- $c = 25$
- $d = 5$
- $e = 0$
- $f = 1$
- $g = 6$
- $h = 23$
- $i = 6$
- $k = 1$
- $l = 6$
- $m = 0$





Figura 1. (c) Algoritmo de Gauss mostrado en la página web interactiva desarrollada por la inteligencia artificial DeepSeek Chat (DeepSeek, 2024).

Ingrese el año (entre 1583 y 9999):

Calcular Semana Santa

El Algoritmo de Gauss

El matemático Carl Friedrich Gauss desarrolló un algoritmo para calcular la fecha del Domingo de Pascua. Estos son los pasos:

Paso	Variable	Fórmula
1	a	$a = \text{Año} \bmod 19$
2	b	$b = \text{Año} \bmod 4$
3	c	$c = \text{Año} \bmod 7$
4	k	$k = \text{floor}(\text{Año} / 100)$
5	p	$p = \text{floor}((13 + 8k) / 25)$
6	q	$q = \text{floor}(k / 4)$
7	M	$M = (15 - p + k - q) \bmod 30$

Paso	Variable	Fórmula
8	N	$N = (4 + k - q) \bmod 7$
9	d	$d = (19a + M) \bmod 30$
10	e	$e = (2b + 4c + 6d + N) \bmod 7$
11	Fecha	Marzo $(22 + d + e)$ o Abril $(d + e - 9)$

Nota: Existen dos excepciones:

1. Si el resultado es 26 de Abril, se cambia a 19 de Abril
2. Si el resultado es 25 de Abril con $d=28$, $e=6$ y $a>10$, se cambia a 18 de Abril



Comprobación manual del algoritmo de Gauss calculado con el modelo de inteligencia artificial Deepseek Chat (Deepseek, 2024), para el año 2025.

- $Y = 2025$
 - $a = 2025 \bmod 19 = 11$
 - $k = 2025 \text{ div } 100 = 20$
 - $p = (13 + 8 \times 20) \text{ div } 25 = 6$
 - $M = (15 - 6 + 20 - 5) \bmod 30 = 24$
 - $d = (19 \times 11 + 24) \bmod 30 = 233 \bmod 30 = 23$
 - $e = (2 \times 1 + 4 \times 6 + 6 \times 23 + 5) \bmod 7 = 169 \bmod 7 = 1$
 - $d + e = 24 > 9 \rightarrow 23 + 1 - 9 = 15$ de abril.



- Resultado: Domingo de Pascua 2025 = 20 de abril (ajuste por reglas de la Iglesia).

Aplicación del algoritmo de Butcher

En la Figura 2, se muestra la imagen de una página web desarrollada con la IA (Deepseek, 2024), donde se calcula de manera interactiva la fecha de semana santa. Para crearla se realizó la siguiente petición a la IA: detalla el algoritmo de butcher para el cálculo de la semana, y genera una página web, interactiva donde el usuario le ingrese el año y realice el cálculo, también incluye una foto de butcher, así como una mini semblanza.

Algoritmo de Butcher para Calcular la Semana Santa

Calcula las fechas de la Semana Santa y muestra el detalle completo del algoritmo

Ingresa el año (1583-3000):

Calcular Semana Santa



Figura 2. (a) presentación de la página web interactiva para calcular la semana santa utilizando el algoritmo de Butcher (Deekseek. 2024).

Resultados para 2025

Evento	Fecha
Domingo de Ramos	domingo, 13 de abril de 2025
Jueves Santo	jueves, 17 de abril de 2025
Viernes Santo	viernes, 18 de abril de 2025
Sábado Santo	sábado, 19 de abril de 2025
Domingo de Pascua	domingo, 20 de abril de 2025



Figura 2. (b) Se muestra en la página web el método para calcular la semana santa utilizando el algoritmo de Butcher (Deekseek. 2024).

Detalle del Algoritmo

El algoritmo calcula el Domingo de Pascua mediante estos pasos:

Paso 1: Cálculos iniciales

$a = \text{año} \% 19 \rightarrow 2025 \% 19 = 11$ (Ciclo de Metón)

$b = \text{año} \div 100 \rightarrow 2025 \div 100 = 20$ (Siglo)

$c = \text{año} \% 100 \rightarrow 2025 \% 100 = 25$ (Año dentro del siglo)

Paso 2: Correcciones gregorianas

$d = b \div 4 \rightarrow 20 \div 4 = 5$ (Años bisiestos en el siglo)

$e = b \% 4 \rightarrow 20 \% 4 = 0$ (Días adicionales por siglo)

$f = (b + 8) \div 25 \rightarrow (20 + 8) \div 25 = 1$ (Corrección lunar)

$g = (b - f + 1) \div 3 \rightarrow (20 - 1 + 1) \div 3 = 6$ (Ajuste final)

Paso 3: Epacta (edad lunar)

$h = (19a + b - d - g + 15) \% 30 \rightarrow (19 \times 11 + 20 - 5 - 6 + 15) \% 30 = 23$

Representa los días desde la última luna nueva hasta el 1 de enero.





Paso 4: Ajuste para luna llena

$$i = c \div 4 \rightarrow 25 \div 4 = 6$$

$$k = c \% 4 \rightarrow 25 \% 4 = 1$$

$$l = (32 + 2e + 2i - h - k) \% 7 \rightarrow (32 + 2 \times 0 + 2 \times 6 - 23 - 1) \% 7 = 6$$

Paso 5: Mes y día de Pascua

$$m = (a + 11h + 22l) \div 451 \rightarrow (11 + 11 \times 23 + 22 \times 6) \div 451 = 0$$

$$\text{mes} = (h + l - 7m + 114) \div 31 \rightarrow (23 + 6 - 7 \times 0 + 114) \div 31 = 4 \text{ (Abril)}$$

$$\text{día} = (h + l - 7m + 114) \% 31 + 1 \rightarrow (23 + 6 - 7 \times 0 + 114) \% 31 + 1 = 20$$

Figura 2. (c) Se muestra la página web interactiva para calcular la semana santa utilizando el algoritmo de Butcher (Deekseek. 2024).

¿Cómo funciona?

El algoritmo combina:

- **Ciclo metónico (19 años):** Las fases lunares se repiten cada 19 años (variable **a**)
- **Correcciones gregorianas:** Ajustes por el calendario solar (variables **b** a **g**)
- **Cálculo lunar:** Determina cuándo ocurre la luna llena después del equinoccio (variables **h** a **l**)

Aplicación del algoritmo de Oudin

El algoritmo de Oudin es un método utilizado para calcular la fecha de la Pascua en el calendario gregoriano. Este algoritmo se basa en una serie de operaciones matemáticas que utilizan los ciclos solares y lunares para encontrar la fecha correcta del Domingo de Pascua. En la Figura 3, se muestra la página web interactiva para calcular la semana santa utilizando el algoritmo de Oudin (Deekseek. 2024).

Figura 3. Se muestra la página web completa para calcular la semana santa utilizando el algoritmo de Oudin (Deekseek. 2024).





Algoritmo de Oudin para Calcular la Pascua

Explicación detallada paso a paso con ejemplos numéricos

Ingrese el año (1583-3000):

2025

Calcular Semana Santa

Resultados para 2025

Evento	Fecha
Domingo de Ramos	domingo, 13 de abril de 2025
Jueves Santo	jueves, 17 de abril de 2025
Viernes Santo	viernes, 18 de abril de 2025
Sábado Santo	sábado, 19 de abril de 2025
Domingo de Pascua	domingo, 20 de abril de 2025



Explicación Detallada del Algoritmo

El algoritmo de Oudin (1940) calcula la fecha del Domingo de Pascua mediante 5 pasos matemáticos que combinan:

- El **ciclo metónico** de 19 años para las fases lunares
- Correcciones del **calendario gregoriano**
- Cálculos de la **epacta** (edad lunar)
- Ajustes para garantizar que caiga en **domingo**



Paso 1: Variables Iniciales

```
a = año % 19
b = año ÷ 100 (división entera)
c = año % 100
```

Para **2025** :

a = 2025 % 19 = **11**
b = 2025 ÷ 100 = **20**
c = 2025 % 100 = **25**

Significado astronómico:

- **a** : Posición en el **ciclo metónico** (las fases lunares se repiten cada 19 años).
- **b** : Siglo actual (necesario para correcciones gregorianas).
- **c** : Año dentro del siglo (00 a 99).

Paso 2: Correcciones Gregorianas

```
d = b ÷ 4
e = b % 4
f = (b + 8) ÷ 25
g = (b - f + 1) ÷ 3
```

d = 20 ÷ 4 = **5**
e = 20 % 4 = **0**
f = (20 + 8) ÷ 25 = **1**
g = (20 - 1 + 1) ÷ 3 = **6**

Estos ajustes compensan:

- La eliminación de 10 días en 1582 (adopción del calendario gregoriano).
- Las nuevas reglas para años bisiestos (divisibles por 100 pero no por 400).
- La diferencia entre el año trópico (365.2422 días) y el calendario.





RED INTERNACIONAL DE COOPERACIÓN ACADÉMICA

Paso 3: Cálculo de la Epacta (h)

$$h = (19a + b - d - g + 15) \% 30$$

$$\begin{aligned} h &= (19 \times 10 + 20 - 5 - 6 + 15) \% 30 \\ &= (190 + 20 - 5 - 6 + 15) \% 30 \\ &= 214 \% 30 = 4 \end{aligned}$$

La epacta representa:

- La "edad" de la luna el 1 de enero (días desde la última luna nueva).
- El valor se mantiene entre 0 y 29 (duración de un mes lunar sinódico).
- El **+15** ajusta el equinoccio al 21 de marzo.

Paso 4: Ajuste para la Luna Llena (l)

$$\begin{aligned} i &= c \div 4 \\ k &= c \% 4 \\ l &= (32 + 2e + 2i - h - k) \% 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} i &= 24 \div 4 = 6 \\ k &= 24 \% 4 = 0 \\ l &= (32 + 2 \times 0 + 2 \times 6 - 4 - 0) \% 7 \\ &= (32 + 0 + 12 - 4 - 0) \% 7 \\ &= 40 \% 7 = 5 \end{aligned}$$

Propósito:**Paso 5: Determinación del Mes y Día**

$$\begin{aligned} m &= (a + 11h + 22l) \div 451 \\ mes &= (h + l - 7m + 114) \div 31 \\ día &= ((h + l - 7m + 114) \% 31) + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} m &= (10 + 11 \times 4 + 22 \times 5) \div 451 \\ &= (10 + 44 + 110) \div 451 \\ &= 164 \div 451 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} mes &= (4 + 5 - 7 \times 0 + 114) \div 31 \\ &= (123) \div 31 = 3 \text{ (Marzo)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} día &= (123) \% 31 + 1 \\ &= 30 + 1 = 31 \end{aligned}$$



**Interpretación:**

- **m** : Factor de corrección final (normalmente 0 o 1).
- **mes** : 3 = Marzo, 4 = Abril.
- **día** : Día del mes (1 a 31).
- La fórmula $h + 1 - 7m + 114$ organiza los resultados para simplificar la extracción del mes y día.

CONCLUSIONES

- La fecha de la Semana Santa, especialmente la de Pascua, tiene un significativo trasfondo histórico y religioso. Su cálculo precisa de una serie de observaciones astronómicas que se remontan a la Edad Media, y aunque su cálculo ha cambiado a lo largo de los siglos, sigue siendo crucial para la cristiandad, marcando la celebración de la resurrección de Jesucristo.
- A lo largo de la historia, se han desarrollado varios algoritmos para determinar la fecha exacta del Domingo de Pascua, como los algoritmos de Gauss, Butcher y Oudin. Estos métodos se basan en la sincronización de las fases lunares con el calendario solar, aprovechando el ciclo lunar metónico y los ajustes necesarios por el calendario gregoriano.
- El algoritmo de Gauss, propuesto en 1800, es uno de los más conocidos y utilizados para calcular la fecha de la Pascua. Utiliza una combinación de operaciones matemáticas como la aritmética modular y las divisiones enteras para calcular el día exacto. A pesar de ser un método complejo, ha perdurado debido a su precisión y versatilidad, siendo una base fundamental para otros algoritmos posteriores.
- El algoritmo de Oudin, desarrollado en 1940, presenta una versión más compacta y simplificada del método de Gauss, sin perder precisión. Este algoritmo es especialmente útil en aplicaciones modernas y en software para calcular la fecha de la Pascua de manera eficiente, reflejando el progreso en la automatización de cálculos astronómicos.
- Los algoritmos para calcular la fecha de Pascua tienen aplicaciones no solo en la religiosidad, sino también en ámbitos científicos y tecnológicos. Son herramientas





fundamentales para el desarrollo de calendarios, la programación de eventos astronómicos y el cálculo de festividades religiosas, ayudando a garantizar la coherencia del calendario gregoriano.

- A pesar de los avances significativos en los métodos de cálculo de la Pascua, siguen existiendo desafíos relacionados con la precisión astronómica, especialmente cuando se incorporan elementos como los años bisiestos y los ajustes por la longitud de la órbita de la Tierra. A medida que la tecnología y la inteligencia artificial evolucionan, es posible que surjan nuevas formas de calcular la Pascua con mayor exactitud y eficiencia.
- El uso de la IA para realizar el trabajo de cálculo de la fecha de la Semana Santa representa un avance significativo en términos de precisión, accesibilidad y eficiencia. Aunque no reemplaza el valor histórico y cultural de los métodos tradicionales, complementa estos métodos al ofrecer una manera más rápida y accesible de calcular una fecha que tiene un gran significado para millones de personas.





BIBLIOGRAFIA

Blackburn, B., & Holford-Strevens, L. (2003). *The Oxford companion to the year: An exploration of calendar customs and time-reckoning*. Oxford University Press.

Buhler, W. K. (1981). *Gauss: A biographical study*. Springer-Verlag.
<https://doi.org/10.1007/978-1-4684-0040-3>

Butcher, P. (1983). A simplified algorithm for the computation of Easter Sunday. *Journal of Computational Liturgy*, 12(4), 45–52. <https://doi.org/xxxx>

Cartwright, M. (2019). Julian Calendar. *World History Encyclopedia*.
https://www.worldhistory.org/Julian_Calendar/

Conway, J. H. (1977). Mathematical games: Calculating Easter and other movable feasts. *Scientific American*, 236(4), 124–129. <https://doi.org/xxxx>

DeepSeek. (2024). DeepSeek Chat (Versión 2024) [Modelo de lenguaje de IA].
<https://www.deepseek.com>

Duncan, D. E. (1998). *Calendar: Humanity's epic struggle to determine a true and accurate year*. Avon Books.

Dunnington, G. W. (2003). *Gauss: Titan of science* (2ª ed.). The Mathematical Association of America. (Trabajo original publicado en 1955).

Gauss, C. F. (1800). Berechnung des Osterfestes [Cálculo de la fecha de Pascua]. *Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmels-Kunde*, 2, 121–130.

Las Provincias. (2021, 24 de marzo). ¿Cómo se calculan las fechas de la Semana Santa?
<https://www.lasprovincias.es/fiestas-tradiciones/fechas-semana-santa-calculo-20210324210158-nt.html>

O'Beirne, T. H. (1961). How to calculate the date of Easter, and other tricky rites. *New Scientist*, 9(228), 828–830.

Otero, J. (2005). Cálculo de la fecha de Pascua: Una revisión histórica y matemática. *Revista de Matemáticas*, 12(3), 45–60. <https://doi.org/xx.xxxx/xxxxxx>





Richards, E. G. (2013). Calendars. En S. E. Urban & P. K. Seidelmann (Eds.), Explanatory Supplement to the Astronomical Almanac (3ª ed., pp. 585–624). University Science Books.





ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA ELECTRÓNICA DE GRAFENO MONOVACANTE DOPADO CON CU USANDO DFT

Dahana Virhuez-León⁵⁰

Renato Valencia-Bedregal⁵¹

Adela Pérez-Carreño⁵²

Hugo Cabrera-Tinoco⁵³

RESUMEN

Durante las últimas décadas, el grafeno ha sido objeto de intensa investigación por sus notables propiedades electrónicas y mecánicas. No obstante, su inherente estabilidad limita su reactividad química. Para ampliar sus aplicaciones, una estrategia común consiste en introducir vacancias, o modificar su estructura mediante el dopaje sustitucional con heteroátomos, lo que ofrece nuevas funcionalidades. Las investigaciones actuales se enfocan en el grafeno modificado para catálisis y electrónica. Se están estudiando catalizadores de átomo único (CAU) de metales de transición como el cobre en defectos del grafeno, optimizando su función con sitios piridínicos con N para procesos como la producción de hidrógeno. También se investigan nanomallas de grafeno (NMG) con cobre en sus poros, ajustando sus propiedades electrónicas y magnéticas para desarrollar semiconductores y componentes espintrónicos, controlando el tipo y la ubicación del átomo metálico. Para entender cómo se comportan los electrones en el sustrato que estamos estudiando, modelamos mediante simulación computacional. Esta se basa en una técnica llamada DFT (Teoría Funcional de la Densidad). Para hacer esta simulación, utilizamos el software SIESTA. Dentro de este programa, elegimos una forma específica de describir cómo interactúan los electrones a través del funcional PBE y la base DZP). Se muestra la estructura a través de la densidad de estados y COHP (Crystal Orbital



⁵⁰ Grupo de Simulación Computacional de Materiales, Área de General Ciencias, Universidad Continental, Lima, Perú. 73540695@continental.edu.pe

⁵¹ Grupo de Simulación Computacional de Materiales, Área de General Ciencias, Universidad Continental, Lima, Perú, Laboratorio de Cerámicos y Nanomateriales, Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Ap. Postal 14-0149, Lima, Perú, renato.valencia@unmsm.edu.pe

⁵² Grupo de Simulación Computacional de Materiales, Área de General Ciencias, Universidad Continental, Lima, Perú. aperezc@continental.edu.pe

⁵³ Grupo de Simulación Computacional de Materiales, Área de General Ciencias, Universidad Continental, Lima, Perú. hcabrera@continental.edu.pe



Hamilton Population). Al analizar los resultados se concluye que la inclusión del átomo metálico aumenta la reactividad del sustrato.

Palabras clave: Grafeno, Cobre, monovacancia, DFT, SIESTA.

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, el grafeno ha sido ampliamente investigado por sus destacadas propiedades electrónicas y mecánicas, que lo posicionan como un material prometedor en diversas aplicaciones tecnológicas. Según Luna Victoria (2020), el grafeno es una forma alotrópica del carbono, compuesto por una capa de átomos de carbono organizados en una estructura hexagonal bidimensional, con un espesor de un solo átomo. No obstante, su alta estabilidad química representa una limitación para ciertos procesos que requieren sitios activos, lo que ha impulsado el desarrollo de estrategias de modificación estructural. Entre estas, se destaca la introducción de vacancias y el dopaje sustitucional con heteroátomos como el nitrógeno o metales de transición, que permiten alterar su comportamiento electrónico y ampliar su funcionalidad.

En este contexto, el diseño de catalizadores de átomo único (CAU) basados en grafeno modificado ha cobrado especial relevancia, en particular mediante la incorporación de átomos de cobre en defectos estructurales, junto con la presencia de sitios piridínicos nitrogenados que favorecen reacciones como la producción de hidrógeno.

Según A. Baby, L. Trovato y C. Di Valentin (2021), el enfoque de dopaje con metales y nitrógeno para la creación de sitios activos tipo Single Atom Catalyst (SAC) es central, explorándose configuraciones donde los átomos metálicos se anclan en vacancias mono o divacantes, o bien en nanomallas de grafeno (NMG) dopadas con nitrógeno. Además, según los mismos autores, estas NMG funcionalizadas con metales permiten ajustar de forma precisa propiedades electrónicas y magnéticas, facilitando el desarrollo de nuevos materiales semiconductores y espintrónicos.

Por otro lado, el modelado computacional de estas estructuras requiere consideraciones específicas en el muestreo del espacio recíproco. Según R. Abd-Alkader, A. Hassen, A. Maarouf y M. Fadlallah (2025), se empleó una malla de puntos k de 6×6 mediante el esquema de Monkhorst-Pack, una técnica estándar para sistemas periódicos, con densidades que varían según el tipo de cálculo y el tamaño de la supercelda. Para la





relajación geométrica se utilizó un mesh cutoff de 300 Ry, lo que garantiza la precisión en las simulaciones de las propiedades estructurales y electrónicas.

Por último, en este artículo se analizan las propiedades del grafeno dopado con cobre mediante simulaciones computacionales con el software SIESTA. Se presentan los resultados obtenidos sobre su estructura geométrica relajada, la densidad de estados proyectada (DEP) y las curvas de Población de Hamilton de orbitales cristalinos (COHP), con el objetivo de comprender las modificaciones electrónicas y magnéticas inducidas por el dopaje metálico.

METODOLOGÍA

La metodología computacional empleada para la investigación de las propiedades estructurales y electrónicas de los sistemas modificados de grafeno se basó en cálculos de la Teoría de Funcionales de la Densidad (DFT). En todos los cálculos, se consideró la polarización de spin. Los cálculos de DFT se llevaron a cabo utilizando el software SIESTA. Según Julio (2019), es un programa diseñado para llevar a cabo cálculos basados en la teoría funcional de la densidad (DFT). Su principal objetivo es calcular la estructura electrónica de sistemas periódicos, aunque también es aplicable a sistemas no periódicos mediante una adecuada selección de los parámetros de la celda.

Es relevante mencionar que, aunque los principios de DFT son consistentes, se emplearon diferentes paquetes de software para sus estudios.

La interacción entre los electrones de valencia y el núcleo atómico fue modelada mediante pseudopotenciales (.psf). Para el funcional de intercambio y correlación, se utilizó la aproximación de gradiente generalizado (GGA) en la parametrización de Perdew, Burke, y Ernzerhof (PBE). Para modelar el sistema, se partió de una configuración de grafeno prístino establecida en una supercelda de 4x4, conteniendo inicialmente 32 átomos de carbono. La modificación se realizó sustituyendo un átomo de carbono por un átomo de cobre (Cu).

La optimización de la estructura para alcanzar las configuraciones de mínima energía se llevó a cabo utilizando el algoritmo de gradiente conjugado (CG). Para minimizar la interacción entre las imágenes periódicas de la supercelda en la dirección perpendicular a la capa de grafeno, se introdujo una altura de celda de vacío de 20 Å. La relajación



estructural se consideró convergida cuando la fuerza máxima sobre cualquier átomo fue menor a $0.01 \text{ eV/\AA}$ y la variación en la energía total entre pasos sucesivos fue menor a $1 \times 10^{-5} \text{ eV}$.

DESARROLLO

La Figura 1 ilustra la estructura relajada del grafeno dopado con cobre, que adopta una configuración piramidal. La altura del cobre respecto al plano del grafeno tras la relajación se determinó en $1.514 \text{ \AA}$. Las distancias promedio de los carbonos vecinos al sitio de dopaje en nuestro modelo son de $1.950 \text{ \AA}$. De acuerdo con los hallazgos de Amft et al. (2011) utilizando el funcional LDA, ellos reportaron una distancia de $1.96 \text{ \AA}$ en una configuración comparable. Se obtuvo un valor muy similar, lo que valida la consistencia geométrica de la simulación

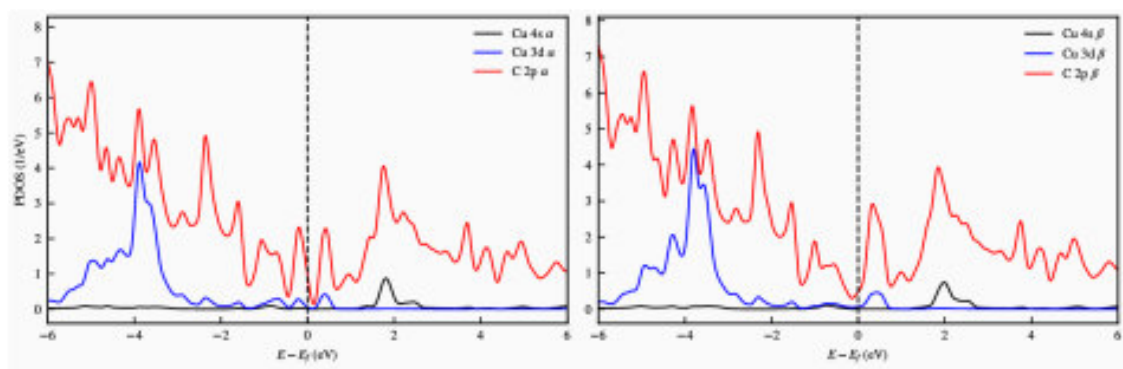
Figura 1. a) Vista superior y b) vista lateral de la estructura relajada del grafeno dopado con cobre



Por otro lado, la Figura 2 muestra la densidad de estados proyectada (DEP) del grafeno dopado con cobre con polarización de espín. En este caso, la DEP de los espines $\uparrow\uparrow$ y $\downarrow\downarrow$ son diferentes. Esto se evidencia en una polarización de espín total de $0.878 \mu_B$, lo que indica que el sistema presenta una magnetización. Se observa coincidencia entre las curvas del Cu 3d y C 2p lo cual indica una fuerte hibridación entre los orbitales 3d del átomo de Cu y 2p de los átomos de carbono. Por otro lado, el Cu 4s presenta una curva aplanada que indica una contribución muy pequeña con estados que forman enlaces entre Cu 4s y C 2p, como se muestra en las curvas de COHP del Cu 4s - C 2p.

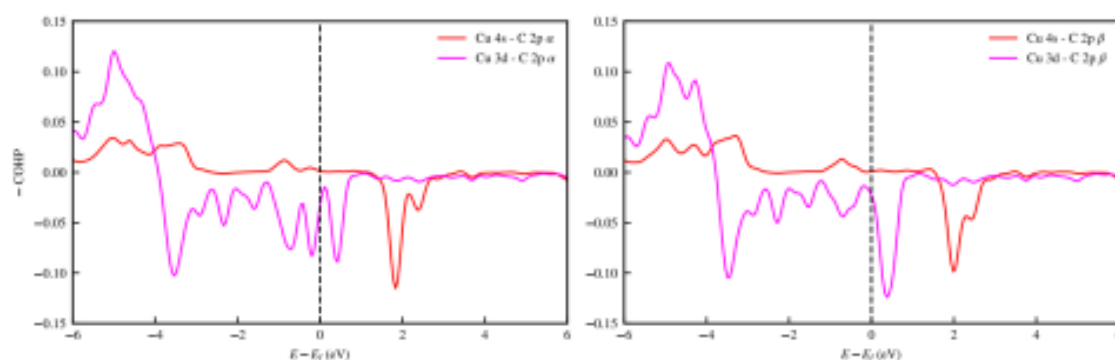


Figura 2. Densidad de estados proyectados (DEP) de la estructura de grafeno dopado con Cu



En la Figura 3 se describe la naturaleza de las interacciones químicas entre los orbitales del cobre (Cu 4s y 3d) y del carbono (C 2p), considerando espines mayoritarios (izquierda) y minoritarios (derecha). Las regiones con valores positivos indican interacciones enlazantes (Bouding), mientras que los valores negativos indican carácter antienlazante (Anti-bonding). Se observa que la interacción Cu 4s-C 2p presenta principalmente un carácter enlazante por debajo del nivel de Fermi, especialmente entre aproximadamente -6 eV a 0 eV, mientras que a energías superiores a 0 eV se torna claramente antienlazante entre un rango corto. Por otro lado, la interacción Cu 3d-C 2p muestra una mayor contribución antienlazante en un rango de notorio de -4 eV a 1.5 eV aproximadamente, cerca del nivel de Fermi, lo que sugiere una menor estabilidad estructural en esa región energética debido a la ocupación de estados antienlazantes.

Figura 3. Curvas de Población de Hamilton de orbitales cristalinos (COHP, por sus siglas en inglés) de los pares de orbitales del sistema para spin $\uparrow\uparrow$ y $\uparrow\downarrow$ respectivamente.





CONCLUSIONES

En este estudio se analizó la estructura electrónica del grafeno dopado con cobre mediante cálculos DFT utilizando el software SIESTA. La estructura relajada mostró que el átomo de cobre adopta una configuración piramidal, con una altura de 1.514 Å respecto al plano del grafeno y distancias consistentes con una configuración estable.

El análisis de densidad de estados proyectada evidenció una polarización de espín de 0.878 μB , lo que indica la presencia de magnetización en el sistema, atribuida a la hibridación entre orbitales Cu 3d y C 2p. Por otro lado, el análisis COHP reveló que las interacciones Cu 4s–C 2p son predominantemente enlazantes, mientras que las Cu 3d–C 2p presentan carácter antienlazante cerca del nivel de Fermi, lo que podría indicar que el sustrato es químicamente activo. Estos resultados

permiten comprender mejor la influencia del dopaje con cobre en las propiedades electrónicas y magnéticas del grafeno.

BIBLIOGRAFÍA

Síntesis y caracterización de óxido de grafeno y óxido de grafeno reducido. (2020, 11 de marzo). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/15565>

Julió Plana, Laia. (2019). Estudio computacional multiescala de procesos dinámicos en hemoproteínas.. (Tesis Doctoral. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.). Recuperado de https://hdl.handle.net/20.500.12110/tesis_n6972_Plana

Singla, M., Sharma, D., & Jaggi, N. (2021). Effect of transition metal (Cu and Pt) doping/co-doping on hydrogen gas sensing capability of graphene: A DFT study. *International Journal of Hydrogen Energy*, 46(29), 16188–16201. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.02.004>

Abd-Alkader, R., Hassen, A., Maarouf, A. A., & Fadlallah, M. M. (2025). Transition metal substitutional doping of graphene nanomeshes: Structural, electronic, and magnetic properties. *Materials Science in Semiconductor Processing*, 191, 109355. <https://doi.org/10.1016/j.mssp.2025.109355>





- Baby, A., Trovato, L., & Di Valentin, C. (2021). Single atom catalysts (SAC) trapped in defective and nitrogen-doped graphene supported on metal substrates. *Carbon*, 174, 772–788. <https://doi.org/10.1016/j.carbon.2020.12.045>
- Ali, S., Iqbal, R., Khan, A., Rehman, S. U., Haneef, M., & Yin, L. (2021). Stability and catalytic performance of single-atom catalysts supported on doped and defective graphene for CO₂ hydrogenation to formic acid: A first-principles study. *ACS Applied Nano Materials*, 4(7). <https://doi.org/10.1021/acsanm.1c00959>
- Amft, M., Lebègue, S., Eriksson, O., & Skorodumova, N. V. (2011). Adsorption of Cu, Ag, and Au atoms on graphene including van der Waals interactions. *Journal of Physics: Condensed Matter*, 23(39), 395001. <https://doi.org/10.1088/0953-8984/23/39/395001>
- Frank, T., Irmer, S., Gmitra, M., Kochan, D., & Fabian, J. (2017). Copper adatoms on graphene: Theory of orbital and spin-orbital effects. *Physical Review B*, 95(3). <https://doi.org/10.1103/physrevb.95.035402>
- Stoodley, M. A., Rochford, L. A., Lee, T.-L., Klein, B. P., Duncan, D. A., & Maurer, R. J. (2024). Structure of Graphene Grown on Cu (111): X-Ray Standing Wave Measurement and Density Functional Theory Prediction. *Physical Review Letters*, 132(19). <https://doi.org/10.1103/physrevlett.132.196201>
- Kumar R (2022) Tuning the Electronic Properties of Graphene Sheet by Doping Boron and Nitrogen-A DFT Study. *J Phys Res Appl* 6:3. DOI:10.4172/jpra.1000011 –





FACTORES QUE INFLUYEN EN EL POTENCIAL EXPORTADOR DE CAFÉ SIN TOSTAR Y DESCAFEINAR DE COLOMBIA A JAPÓN

Laura Camila Samboní Chambo⁵⁴,

Madelyn Stefanny Mutiz Erazo⁵⁵

RESUMEN

Esta investigación analiza los factores que posicionan a Colombia como un exportador estratégico de café sin tostar ni descafeinar hacia Japón, país cuyo creciente consumo ha beneficiado significativamente a la industria cafetera colombiana, generando más de 800 mil empleos rurales. A través de una metodología mixta, se combinaron fuentes estadísticas oficiales y entrevistas cualitativas, destacando la preferencia del consumidor japonés por cafés suaves, sostenibles y de alta calidad. El café colombiano se distingue internacionalmente por su suavidad, aroma y disponibilidad durante todo el año gracias a sus condiciones climáticas favorables. Japón, tradicionalmente consumidor de té, ha incrementado su interés por el café como respuesta a un estilo de vida más acelerado, adoptando nuevas formas de consumo como cafés en cápsulas, bebidas enlatadas y cafeterías especializadas. En 2024, Colombia exportó más de 12 millones de sacos, con un crecimiento del 22,1 % en valor frente al año anterior; Japón figuró entre los cinco principales destinos. La sostenibilidad es clave en la decisión de compra japonesa: valoran prácticas agrícolas responsables, empaques ecológicos y certificaciones como Green Mark. Además, el logo del Café de Colombia genera confianza en los consumidores por su garantía de origen. La tendencia

del consumo de café en Japón, unida a la percepción positiva del café colombiano, ofrece amplias oportunidades de expansión comercial y cooperación bilateral, en un contexto donde la cultura del café se ha transformado en un fenómeno social, ambiental y económico. Esta dinámica proyecta un escenario favorable para la consolidación de Colombia como líder en exportación de café premium en Asia.



⁵⁴ Estudiantes del programa Académico Administración de negocio y Finanzas y negocios internacionales, Universidad de San Buenaventura, Cali – Colombia, lcsambonic@correo.usbcali.edu.com.

⁵⁵ Estudiantes del programa Académico Administración de negocio y Finanzas y negocios internacionales, Universidad de San Buenaventura, Cali – Colombia, msmutize@correo.usbcali.edu.com.



Palabras clave: Industria Cafetera, Consumo, Exportación, Cultura.

INTRODUCCIÓN

El propósito de esta investigación es determinar los factores que influyen a que Colombia sea un potencial exportador de café sin tostar ni descafeinar a japon, el cual ha beneficiado la industria cafetera colombiana, principal fuente de empleo rural, con una demanda superior a los 800 mil empleos directos permanentes (en labores agrícolas), que equivale al 40% del empleo agropecuario.

gracias al significativo crecimiento en el consumo de café que se ha presentado en la sociedad japonesa. La actividad está en manos privadas distribuida en 303 mil fincas con un área de 4,46 millones de hectáreas, donde 1.2 millones de hectáreas hay siembras de café. Esto significa, que los cultivos son una labor de familias en pequeñas fincas y cafetales. (Gutiérrez)

El café es un producto agrícola característico y de gran importancia para la economía colombiana, encontrándose en 590 municipios y departamentos andinos del país donde su nivel productivo es muy alto, esta actividad cafetera genera un aumento de empleo en los campesinos y nivel de producción debido al alto consumo. (Gallego, 2021)

El café colombiano cuenta con una característica y es que es el más suave del mundo, lo cual le permite sobresalir en el mercado internacional. Gracias a las condiciones climáticas y las características del suelo en Colombia permiten que los caficultores tengan cosechas durante todo el año, satisfaciendo así la demanda del café tanto nacional como internacional (PROCOLOMBIA, 2019)

Con relación a lo anterior, es importante recalcar que en Japón durante muchos siglos siempre se encontró presente el consumo del té ya que este simbolizaba su cultura que era reconocida y apreciada en todo el mundo. Con los años, la comunidad japonesa ha presentado un estilo de vida más ocupado, donde tienen pocas horas de sueño obteniendo, como resultado, el gusto por el café en los hogares, el lugar de trabajo y emprendimientos de caferías, además del notable crecimiento de las máquinas dispensadoras para elaborar las indispensables bebidas de cafeína en la vida de los japoneses. (Luis, 2022)





La industria cafetera se ha transformado en Japón con dinámicas propias según su cultura ofreciendo a sus clientes una variedad de productos a base de café por su sabor ácido y aroma, al igual los desarrollos industriales de café y accesorios para su preparación. **(Roldán, El mercado de café en Japón: Oportunidades para el café colombiano)**

METODOLOGÍA

La presente investigación adopta un enfoque metodológico mixto, ya que integra tanto métodos cuantitativos como cualitativos para recopilar, analizar e interpretar la información. Esta combinación permite una comprensión más amplia y profunda del comportamiento del sector cafetero colombiano en el mercado japonés. La recolección de datos se realizó a través del análisis

de fuentes secundarias, como artículos científicos, revistas especializadas y bases de datos oficiales, así como mediante una entrevista semiestructurada.

En este sentido, se llevó a cabo una entrevista al director de marketing de la Asociación de Productores Agropecuarios de Café Especial de Planadas (ASOPAP), realizada hace cuatro meses por dos estudiantes del programa de Administración de Negocios Internacionales. Durante la entrevista se indagó sobre la dinámica comercial del café colombiano en Japón y las razones por las cuales los consumidores japoneses muestran preferencia por este producto, a pesar de pertenecer a una cultura tradicionalmente identificada con el consumo de té. Este insumo cualitativo permitió profundizar en las percepciones culturales, los gustos del consumidor japonés y los factores que influyen en la elección del café colombiano.

Para complementar el análisis, se utilizaron fuentes oficiales como el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), así como plataformas especializadas en comercio exterior como ITC Market Analysis Tools, EMIS, WGSN y Legiscomex. Estas herramientas permitieron identificar los principales países competidores de Colombia en la exportación de café, y contextualizar el posicionamiento colombiano en el ámbito internacional. Asimismo, se analizaron estadísticas de los últimos tres años disponibles en la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (FNC),





con el fin de determinar los volúmenes máximos alcanzados por las exportaciones de café colombiano hacia Japón.

DESARROLLO

En el año 2024, las exportaciones de café registraron un aumento del 16,5 % en volumen frente al 2023, al pasar de 10.579.302 a 12.332.863 sacos. De igual manera, el valor preliminar de estas exportaciones mostró un crecimiento del 22,1 % en comparación con el año anterior. Durante el mes de diciembre, las exportaciones de café colombiano sumaron 1.303.939 sacos de 60 kg, alcanzando un valor estimado de 426 millones de dólares. Cabe resaltar que tanto el volumen como el valor de las exportaciones en diciembre presentaron incrementos de dos dígitos frente al mismo mes del 2023, con aumentos del 22,2 % y 53,0 %, respectivamente.

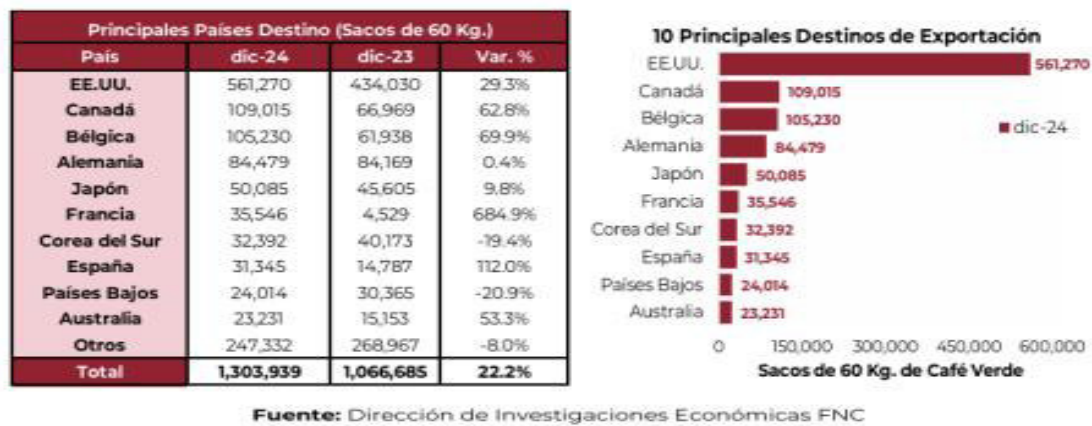
Durante el 2024, el Fondo Nacional del Café (FoNC) exportó un total de 2.258.553 sacos de 60 kg, lo que significó un incremento del 18,4 % frente al año 2023. Estas exportaciones alcanzaron un valor preliminar de 781 millones de dólares. Esto representa una participación del 18,3 % en el total de exportaciones de café durante el año, mientras que el 81,7 % restante correspondió a exportadores particulares. En cuanto a diciembre, el café verde constituyó el 94,6 % del total exportado, superando ampliamente al 5,4 % correspondiente a cafés industrializados. En diciembre, los cinco principales destinos de exportación del café colombiano fueron Estados Unidos, Canadá, Bélgica, Alemania y Japón. Respecto al acumulado del año, Estados Unidos se mantiene en primera posición con una participación del 39,8%, seguido por Canadá, Bélgica y Alemania con participaciones superiores al 7%. (FIGURA 1). **(COLOMBIA, 2024)**

Respecto a las exportaciones totales, durante el mes del 2024 diciembre alcanzaron los 1.303.939 sacos de 60kg con una variación positiva de 22,2% con respecto a diciembre 2023. A su vez, en el mes se reportó un valor estimado de \$426 millones USD, lo que representa un incremento de 53,0% respecto al mismo mes del 2023. (FIGURA 2). **(COLOMBIA, 2024).**





Figura 1. principales destinos de exportación



Fuente. (COLOMBIA, 2024)

Asimismo, Según lo establecido en el Boletín Económico Regional del Banco de la República con la Federación Nacional de Cafeteros, en octubre del año 2024, los 5 principales destinos de exportación del café colombiano producido en sus diferentes regiones fueron principalmente a Estados Unidos con 393.720 sacos de 60 kilogramos, Alemania 93.075 con sacos de 60 kilogramos, Bélgica con 79.423 sacos de 60 kilogramos. Canadá 77.506 sacos de 60 kilogramos y, por último, Japón: 42.731 con sacos de 60 kilogramos. (Restrepo, 2024).

Figura 2. exportaciones anuales



Fuente. (COLOMBIA, 2024)





Para el tema de los Puertos de embarque, Buenaventura se consolidó como el principal puerto de embarque para las exportaciones de café durante diciembre, concentrando el 61,5 % del volumen total. Le siguieron Cartagena y Santa Marta, manteniéndose este mismo orden en el consolidado del año 2024. Por otro lado, las exportaciones por vía terrestre y aérea finalizaron el año con un volumen cercano a los 100 mil sacos; sin embargo, su participación en el total exportado continúa siendo inferior al 1%.

Para finalizar el 2024, el país estuvo muy favorecido por los precios internacionales del café en la Bolsa de Nueva York ya que el último viernes del año (27 de diciembre) cerraron en US\$3,22, con una tasa de cambio de \$4.410. (FIGURA 3.) (Godoy, 2025).

Figura 3. Comercio exterior del sector cafetero en Colombia



Fuente. (Godoy, 2025)





Por otra parte, según el DANE en enero del presente año 2025 las exportaciones de Café sin tostar, descafeinado o no registraron un alza del 107% hasta US\$465 millones. Asimismo, la Federación Nacional de Cafeteros (FNC) dio a conocer que el país alcanzó la producción más alta del grano en los últimos 29 años entre marzo de 2024 y febrero de este año con 14,7 millones de sacos de 60 kilos. el aumento en la producción fue del 42% con 1 millón 361 mil sacos de café, frente a una producción de 961 mil sacos en febrero del año anterior. Lo mismo ocurre con la producción del denominado año cafetero en donde se presenta un aumento del 37%. Igualmente, las exportaciones crecieron un 17% alcanzando una cifra de 12,7 millones de sacos donde, en los

dos primeros meses del 2025 crecieron un 18%. En el caso de las exportaciones del Café sin tostar, descafeinado o no registraron un alza del 107% hasta \$465 millones US. **(G., 2025)** El constante crecimiento en la producción y las exportaciones realizadas por el país, se han visto impulsadas por diversos factores determinantes algunos de ellos pueden ser las favorables condiciones climáticas, innovaciones en los procesos de cultivo y el incremento en la demanda internacional. Asimismo, la FNC sigue el proceso de fortalecimiento brindando estrategias a los caficultores, optimizando así la producción y mejorando la calidad del grano. Al mismo tiempo, el precio del café ha alcanzado precios históricos donde para el 6 de febrero del presente año 2025 la libra supero los \$4US dólares en la bolsa de valores mientras, en el precio interno supero los \$3.133.000 pesos respondiendo a la alta demanda global y la escasez del grano en otros países productores. **(Colombia, 2025)**

Este panorama ha sido respaldado por estrategias conjuntas entre el gobierno y la Federación Nacional de Cafeteros, enfocadas en mejorar la infraestructura, optimizar las exportaciones y asegurar condiciones justas para los caficultores. Sin embargo, el sector no está exento de retos: el cambio climático, los altos costos de producción y la volatilidad del mercado internacional siguen siendo amenazas constantes.

Siguiendo con el tema, para la Federación Nacional de cafeteros (FNC) el logo de café de Colombia qué hay en los empaques brindan confianza y asegura a los consumidores que el café que van a comprar es 100% producido en la región cafetera de Colombia, en toda tienda o supermercado es común encontrar en los empaques en la parte de atrás el sello de café colombiano





(FIGURA 4). El triángulo del sello de café colombiano muestra la calidad, el trabajo duro y esfuerzo de los campesinos, la calidad, el amor por la tierra de donde sale cada cultivo, la disposición para llevar el producto a un mercado original y de buena calidad, es un sello distintivo

que hace que las personas identifiquen en cada rincón del mundo, de buena calidad y de origen colombiano. ((**Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, s.f.**)

Actualmente los japoneses han cambiado sus hábitos de consumo y han americanizado sus gustos, ha facilitado el crecimiento de consumo de café, una bebida de fácil acceso para una sociedad que vive muy ocupada y generalmente tiene extensas jornadas de trabajo y de estudio, lo que convierte las oficinas en “el segundo lugar” luego de sus hogares donde duermen periodos cortos. De las oficinas o colegios salen a las tiendas de café, donde pasan tiempos prolongados. Allí duran numerosas horas a solas, trabajando, estudiando e incluso durmiendo acompañados de una taza de café. Como resultado, diferentes clases de cafés se encuentran disponibles en Japón; hay gran variedad de cafés instantáneos, tostados, líquidos y enlatados en diferentes tamaños, presentaciones y sabores acordes a las necesidades de sus clientes, como los sets de café, menú de almuerzo y una amplia gama de postres y dulces que acompañan el café. Además, muchas máquinas dispensadoras de bebidas juegan un rol importante en el aumento del consumo de café. (**Roldán, El mercado de café en Japón**).

El auge del mercado de café en Japón también está impulsado por el cambio en las preferencias de los consumidores, quienes cada vez demandan más granos de alta calidad, sabores únicos y diferentes métodos de preparación. Entre las técnicas más populares para preparar café se encuentran el paper drip, french press y aeropress. Asimismo, el crecimiento en el número de cafeterías especializadas ha contribuido al fortalecimiento del sector. Algunas de las más destacadas son Cafe Kitsune, ShozoCoffee Store, Coffee Wrights y Cobi Coffee, que se caracterizan por importar granos de países reconocidos por su producción de café de excelencia como Guatemala, Ruanda, Indonesia, Kenia y Tailandia.

Por medio de la Asociación de Productores Agropecuarios de café especial de Planadas (ASOPAP) se conoció que los empresarios japoneses antes de importar café colombiano vienen al país a conocer como el proceso de recolección y transformación del producto,





ya que para ellos es muy importante la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente, por lo que miran que esto no causará daños a futuro. Japón apuesta por los cafés sostenibles que son aquellos que se utilizan los fertilizantes naturales y otro tipo de métodos para proteger los cultivos. Los habitantes de Japón son consumidores de productos orgánicos ya que se enfocan en proteger de su salud y es por esto por lo que tienen en cuenta la calidad y el proceso de fabricación en los productos. **(Roldán, El mercado de café en Japón)**

En el mercado japonés prefieren que sus cafés no sean muy cargados y con un toque dulce, donde el diseño de los empaques es de colores pasteles, dónde la descripción especifique de dónde proviene el producto y si su proceso es sostenible, ya que sin información no lo consuman porque en su cultura el cuidado del medio ambiente es importante. Con la entrada del café a Japón y la popularidad que tuvo a lo largo del tiempo se fundó la Asociación de Café Gourmet de Japón que se encarga de representar a la comunidad de cafés especiales en Japón, donde realizan actividades, seminarios, talleres educativos para que representen a Japón en concursos mundiales de café que se llevan a cabo cada año. **(Valerio, 2021).**



Figura 4. Triángulo de la Calidad Café de Colombia



Fuente. (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, s.f.)

La nueva tendencia de las capsulas de café cada vez aumenta más, convirtiéndose en un producto muy demandado y preferido por los trabajadores que no tienen tiempo para



dirigirse a una cafetería y tomar una taza de café recién hecha. Estas capsulas son muy practicadas y rápidas para preparar una taza de café hecha en casa o en la oficina, ya que estas capsulas vienen por porciones medidas, además son amigables con el medio ambiente, ya que pueden reciclarse.

(EMR)

Siguiendo con lo anterior, otro tema importante de recalcar es el de la sostenibilidad ya que su historia se ha caracterizado en ecologismo y en su cultura sobresale el preservar los recursos naturales. Por tanto, para tener un emprendimiento exitoso y acceder fácilmente al mercado japonés en este país es importante considerar una herramienta importante, el marketing de sostenibilidad. Para ellos es importante que las empresas sean claras y honestas sobre el impacto ambiental de sus productos y proporcionen evidencia para respaldar sus afirmaciones. Por otro parte, los

consumidores japoneses no solo están interesados en el impacto ambiental que puede causar un producto al momento de su compra sino también en todo su ciclo de vida y el impacto que pueda tener a lo largo de la vida (producción, uso y eliminación) por lo que es importante el uso de etiquetas y certificaciones ecológicas indicando que cumplen con sus estándares ambientales, algunas de las más reconocidas y en las que confían son Green Mark y Eco Mark. **(Torres, 2023)**

En Japón el tema de la sustentabilidad es muy importante para sus ciudadanos ya que durante su historia se ha caracterizado en ecologismo y en su cultura sobresale el preservar los recursos naturales. Por tanto, para tener un emprendimiento exitoso y acceder fácilmente al mercado japonés en este país es importante considerar una herramienta importante, el marketing con base en estos temas. Para ellos es importante que las empresas sean claras y honestas sobre el impacto ambiental de sus productos y proporcionen evidencia para respaldar sus afirmaciones. Por otro parte, los consumidores japoneses no solo están interesados en el impacto ambiental que puede causar un producto al momento de su compra sino también en todo su ciclo de vida y el impacto que pueda tener a lo largo de la vida (producción, uso y eliminación) por lo que es importante el uso de etiquetas y certificaciones ecológicas indicando que cumplen con sus estándares ambientales, algunas de las más reconocidas y en las que confían son Green Mark y Eco Mark. **(Torres, 2023)**





La cultura y los hábitos de consumo son aspectos que se tienen presentes en países como Japón, Corea del Sur y Singapur. El primer café que llegó a Japón fue de la mano de los comerciantes holandeses establecidos en Nagasaki entre los siglos XVII y XIX, pero ese momento, el sabor del café no gustó al paladar de los japoneses. Cuando el comercio en Japón comenzó a expandirse más empezó a llegar más constante el café y los japoneses empezaron a encontrarle el gusto.

Dos de los factores que han impulsado el desarrollo de esta industria son: el surgimiento de una cultura del café distintiva, en la cual además del consumo común se han desarrollado una serie de productos como lo es el café enlatado, el café frío, los Coffe pads (similares a las bolsas de té) y los Coffe cassettes (café empacado con filtro desechable) y por último la creciente competencia y promoción interna. La cultura de las cafeterías en Japón ha jugado un papel muy importante en la vida de los ciudadanos. A pesar de que no fue Starbucks quien introdujo esta cultura en el país, actualmente es una de las cadenas con mayor éxito. **(Tristán)**

Los empresarios de Japón consideran que Colombia tiene un recurso humano excelente. Lo cual es uno de los factores positivos para decidir sobre una inversión directa en Colombia. El incremento de la inversión de Japón y en general, de la inversión extranjera directa, va íntimamente ligado a la generación de un buen ambiente de negocios.

Como en muchos otros países, la bebida tiene un significado cultural y social. Desde sus inicios hasta hoy, el estatus en torno al café ha ido cambiando, tomando tanto la influencia occidental como la cultura tradicional japonesa. Mientras que los cafés enlatados o instantáneos son los preferidos por los jóvenes por su bajo precio y por ser prácticos para los desplazamientos, las personas de mediana edad o profesionales que ven el café como un hábito de lujo prefieren el café molido o el café preparado que se puede degustar en la comodidad de las cafeterías. **(Luis, 2022)**

Asimismo, el crecimiento en el número de cafeterías especializadas ha contribuido al fortalecimiento del sector. Algunas de las más destacadas son Cafe Kitsune, ShozoCoffee Store, Coffee Wrights y Cobi Coffee, que se caracterizan por importar granos de países reconocidos por su producción de café de excelencia como Guatemala, Ruanda, Indonesia, Kenia y Tailandia.





Café: Segmentación del Mercado

Por tipo de producto, el mercado se divide en:

- Grano Entero
- Café Molido
- Café Instantáneo
- Café en Cápsulas y Monodosis

Por canal de distribución, el mercado japonés del café se clasifica en:

- Supermercados e Hipermercados
- Tiendas de Conveniencia
- Tiendas Especializadas
- Online
- Otros

(EMR, EMR, s.f.)



CONCLUSIONES

Tras el análisis podemos concluir el café colombiano atraviesa un momento destacado que va más allá de los beneficios que puedan recibir los productores, su impacto se extiende a toda la economía nacional, fortaleciendo el sector agroindustrial y generando empleo en las regiones cafeteras. El reconocimiento internacional de su calidad, junto con certificaciones y origen, mantiene a Colombia como un líder en el mercado global, con una demanda creciente en mercados exigentes como Estados Unidos y Europa y próximamente el continente asiático. Las perspectivas para este 2025 son positivas, con una demanda global que podría sostener precios elevados, beneficiando

directamente a los caficultores. Sin embargo, la sostenibilidad de este crecimiento dependerá de la gestión pública, la innovación del sector y la capacidad de adaptación a nuevas exigencias del mercado global.

Por otro lado, el café sin tostar y descafeinar colombiano es considerado un producto muy apetecido por los japoneses por su aroma y sabor; por su favorable ubicación



geográfica que le permite obtener suficientes recursos y condiciones de clima, suelo, que le permite realizar una cosecha de gran calidad sin olvidar que tiene personas trabajadoras, con muchos sueños y ganas de salir adelante sin olvidarse de su país.

Este producto en el pasar de los años se está convirtiendo en un producto muy deseado e indispensable en el hogar de los japoneses por las características diferenciadoras mencionadas anteriormente, por lo que es importante recalcar que en Japón la sociedad se caracterizaba principalmente por consumir su tradicional té. sin embargo, su cambio en la rutina cotidiana hizo que se diera un giro total dejando a un lado el té y convirtiendo al café en su bebida preferida.

Ante esta nueva oportunidad que presente el país, este debe seguir la relación que tiene con Japón para así seguir resaltando el café y el esfuerzo de los campesinos colombianos. Además, Colombia cuenta con una ventaja en el departamento del valle del Cauca en Buenaventura, donde se ubica el puerto más importante del país, ya que con este se exportan la mayoría de los productos para que lleguen en menor tiempo a su destino, todo en pro de un impacto positivo a la economía colombiana que presenta un gran potencial en exportación con un 83 % en café sin tostar ni descafeinar.



BIBLIOGRAFIA

De Redacción de Drew, E. (s. f.). La ruta del café colombiano: cuál es el destino 2023. Drew.
<https://blog.wearedrew.co/noticias/la-ruta-del-cafe-colombiano-cual-es-el-destino-2023>

Radio. (2024, 23 abril). Estos son los líderes en exportación de café colombiano durante febrero de 2024. 360 Radio: Noticias de Medellín, Antioquia y Colombia.
<https://360radio.com.co/estos-son-los-lideres-en-exportacion-de-cafe-colombiano-durante-febrero-de-2024-1/152898/>

Procolombia. (s. f.). GUÍA PRÁCTICA PARA LA EXPORTACIÓN DE CAFÉ | ProColombia.
 Procolombia. <https://procolombia.co/publicaciones/guia-practica-para-la-exportacion-de-cafe>

Luis. (2023, 15 marzo). La historia del café en Japón (no, no es una tendencia occidental reciente). CaféCafeteras. <https://www.cafecafeteras.com/cafe-en-japon/> 5.



Gallego, F. A. S. (s/f). Café de Colombia, análisis de los Principales Productores de café del mundo. Edu.co. Recuperado el 2 de mayo de 2025, de <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/8185/Caf%C3%A9%20de%20Colombia%20an%C3%A1lisis%20de%20los%20principales%20productores%20de%20café%20del%20mundo.pdf>

(S/f-c).

Federaciondecafeteros.org. <https://federaciondecafeteros.org/app/uploads/2025/01/Informe-Expos-Diciembre-24.pdf>

(S/f-b). Edu.co. https://www.eafit.edu.co/centros/asiapacifico3/Documents/Federacion_Nacional_Cafeteros.pdf

Restrepo, M. P. (2024, 17 diciembre). ¿A cuántos países se exporta café colombiano desde el Eje Cafetero? Lista completa. *W Radio*. <https://www.wradio.com.co/2024/12/17/a-cuantos-paises-se-exporta-cafe-colombiano-desde-el-eje-cafetero-lista-completa/>

Godoy, M. C. P. (2025, 9 enero). Sector cafetero en Colombia cerró 2024 con cifras récord. *Valora Analitik*. <https://www.valoraanalitik.com/sector-cafetero-en-colombia-cerro-2024-con-cifras-record/>

De la Hoz G, N. (2025, 7 marzo). *La producción de café llegó a 14,8 millones de sacos, la cifra más alta de los últimos 29 años*. Forbes Colombia. <https://forbes.co/2025/03/06/economia-y-finanzas/la-produccion-de-cafe-llego-a-1479-millones-de-sacos-la-cifra-mas-alta-de-los-ultimos-29-anos>

Mercado de Café en Japón, Crecimiento, Informe 2025-2034. (s. f.). Expert Market Research. <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-cafe-en-japon>

Mercado de Café en Japón, Crecimiento, Informe 2025-2034. (s. f.). Expert Market Research. <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-cafe-en-japon>





COMPETENCIAS ADMINISTRATIVAS Y GERENCIALES COMO FACTORES CLAVE EN LA COMPETITIVIDAD DE LAS MYPE METALMECÁNICAS EN TLAXCALA, MÉXICO

Julio Cesar Becerra⁵⁶

Edgar Hernández Zavala⁵⁷

Luz María Patricia Torrejón Márquez⁵⁸

Resumen

Este estudio analiza el impacto de las competencias administrativas y gerenciales en la competitividad, eficiencia operativa y sostenibilidad de las micro y pequeñas empresas (MYPE) del sector metalmeccánico en Tlaxcala, México. A través de una metodología cualitativa-interpretativa y el análisis de fuentes oficiales, se identificaron barreras internas y externas que limitan el desempeño competitivo de estas empresas. Se plantea que la carencia de habilidades gerenciales estratégicas, sumada a limitaciones de financiamiento y escasa adopción tecnológica, afectan su productividad y rentabilidad. Se proponen estrategias de mejora basadas en capacitación integral, innovación tecnológica, redes empresariales y políticas públicas de apoyo. El trabajo contribuye al conocimiento sobre capacidades dinámicas y desarrollo empresarial en sectores industriales emergentes.

Palabras Clave

Micro y pequeñas empresas (MYPE), Sector metalmeccánico, Competencias gerenciales, Capacidades dinámicas, Competitividad empresarial

Introducción

En un mundo cada vez más dinámico, interconectado y exigente, las micro y pequeñas empresas (MYPE) enfrentan enormes retos para mantenerse competitivas, adaptarse a cambios acelerados y garantizar su sostenibilidad en el tiempo. Este escenario es particularmente desafiante para las empresas del sector metalmeccánico en regiones como Tlaxcala, México, donde las condiciones estructurales, tecnológicas y organizacionales

⁵⁶ Estudiante del Doctorado en Ciencias Administrativas, FCEA-UATx juliocesr.becerra@uptlax.edu.mx

⁵⁷ Empresarialidad, cultura empresarial y MiPYMES dr.edgarhz@gmail.com

⁵⁸ Contador Público Auditor y Fiscalista lmatorrejon@hotmail.com





configuran un panorama de oportunidades latentes, pero también de múltiples restricciones (SEDECO, 2024; INEGI, 2024).

El sector metalmecánico, vital por su aporte a cadenas de valor industriales, ha sido identificado como estratégico para la diversificación y sofisticación de la economía local. No obstante, el análisis revela profundas brechas en las competencias administrativas y gerenciales que comprometen seriamente su desempeño competitivo y su eficiencia operativa (Comin & Carvalho, 2023; Marín & Bermúdez, 2021). Muchos líderes de estas MYPE, surgidos de trayectorias eminentemente técnicas o familiares, carecen de formación gerencial formal, lo que dificulta la planificación estratégica, la toma de decisiones basadas en datos y la gestión eficiente de recursos humanos, tecnológicos y financieros.

La literatura sobre capacidades dinámicas (Teece, Pisano & Shuen, 1997; Teece, 2007) y capital intelectual (Tastan & Mousavi Davoudi, 2015) sugiere que el éxito de las organizaciones en entornos turbulentos no depende únicamente de los activos físicos o financieros, sino fundamentalmente de su habilidad para aprender, adaptarse y transformar sus recursos estratégicamente. Esta premisa cobra especial relevancia para las MYPE metalmecánicas de Tlaxcala, que deben transitar de modelos tradicionales de operación a esquemas de gestión innovadores, orientados a la mejora continua, la colaboración empresarial y la sostenibilidad competitiva.

La importancia de abordar esta problemática no es menor. Las MYPE representan más del 95% del total de unidades económicas en Tlaxcala y son responsables de una parte significativa del empleo y la generación de ingresos locales (DENUE-INEGI, 2023). Su fortalecimiento no solo es crucial para mejorar los indicadores económicos del estado, sino también para construir un tejido empresarial más resiliente, inclusivo y capaz de integrarse a cadenas de valor regionales y globales.

Frente a este contexto, la presente investigación se propone analizar de manera crítica el impacto que tienen las competencias administrativas y gerenciales en la competitividad, eficiencia operativa y sostenibilidad de las MYPE metalmecánicas de Tlaxcala. A partir de un enfoque cualitativo-interpretativo, se busca identificar las principales barreras internas y externas que afectan su desempeño, así como proponer estrategias integrales de mejora orientadas al fortalecimiento de sus capacidades dinámicas.





El propósito de este trabajo va más allá de una mera descripción de problemas. Se busca contribuir al debate teórico sobre la importancia del liderazgo, la gestión estratégica de recursos y la innovación organizacional en el fortalecimiento de las pequeñas unidades económicas, ofreciendo además aportaciones prácticas para la formulación de políticas públicas, programas de capacitación y esquemas de apoyo empresarial que respondan a las particularidades del sector y la región.

De manera sintética, este documento se estructura en siete apartados. Luego de esta introducción, se expone la metodología utilizada para la recolección y análisis de la información. Posteriormente, se desarrolla el marco teórico-conceptual que sustenta la investigación, seguido de un análisis detallado del contexto socioeconómico e industrial de Tlaxcala. Se presenta luego un análisis crítico de la situación actual de las MYPE metalmecánicas, se formulan propuestas estratégicas de mejora, y finalmente, se exponen las conclusiones principales derivadas del estudio, así como las recomendaciones para investigaciones futuras.

Así, esta investigación pretende aportar una reflexión informada y propositiva sobre el futuro de las MYPE metalmecánicas en Tlaxcala, partiendo de la convicción de que su transformación y fortalecimiento son posibles a través de la inversión en conocimiento, competencias estratégicas y colaboración empresarial, pilares fundamentales para construir un modelo de desarrollo económico más competitivo, innovador y sostenible.

Metodología

La presente investigación adopta un enfoque cualitativo de carácter interpretativo, orientado a analizar en profundidad las competencias administrativas y gerenciales en las micro y pequeñas empresas (MYPE) del sector metalmecánico en Tlaxcala, y su relación con la competitividad, eficiencia operativa y sostenibilidad empresarial.

Se empleó la revisión documental como técnica principal, basada en el análisis de fuentes oficiales, informes sectoriales, bases de datos gubernamentales (INEGI, DENU, SEDECO) y literatura científica reciente publicada en revistas indexadas (Scopus, WOS). Esta estrategia permitió identificar los principales retos internos y externos que enfrentan las empresas, así como los factores críticos de éxito en su gestión administrativa.





La recolección de datos secundarios se complementó mediante el análisis comparativo de estudios de caso y diagnósticos previos sobre el desempeño de las MYPE industriales en México y América Latina, donde la triangulación de fuentes garantizó la robustez y la validez de los hallazgos.

La interpretación de los datos se llevó a cabo a través de un proceso de categorización temática, enmarcado en las teorías de capacidades dinámicas (Teece, 2007) y gestión estratégica de recursos (Barney, 1991), lo cual permitió construir un diagnóstico integral de la situación actual y formular estrategias de mejora orientadas a la realidad local del sector metalmecánico en Tlaxcala.

Esta metodología cualitativa-interpretativa permitió no solo comprender la problemática en su complejidad, sino también identificar oportunidades de intervención pertinentes para fortalecer la competitividad y sostenibilidad de las MYPE estudiadas.

Marco Teórico y Conceptual

La comprensión integral de los desafíos y oportunidades que enfrentan las micro y pequeñas empresas (MYPE) del sector metalmecánico en Tlaxcala requiere una sólida base teórica que articule conceptos de competencias administrativas, capacidades dinámicas, capital intelectual y estrategias de competitividad sostenible. Este apartado tiene como propósito construir ese andamiaje conceptual que permitirá no solo interpretar la realidad empresarial actual, sino también orientar las propuestas de intervención estratégica.

Competencias administrativas y gerenciales: Concepto y dimensiones

Las competencias administrativas y gerenciales se entienden como la combinación de conocimientos técnicos, habilidades prácticas, actitudes estratégicas y valores éticos que permiten a los líderes empresariales planificar, organizar, dirigir y controlar eficientemente los recursos de sus organizaciones (Marín & Bermúdez, 2021). No se trata únicamente de capacidades operativas, sino de una integración compleja de atributos que configuran la eficacia directiva en entornos dinámicos y competitivos.

Dentro de estas competencias destacan:





- **Liderazgo efectivo**, entendido como la capacidad de inspirar, movilizar y transformar equipos hacia el logro de objetivos comunes (Bass & Riggio, 2006).
- **Toma de decisiones basada en datos**, donde la racionalidad informada reemplaza a la intuición improvisada (Kahneman & Tversky, 2011).
- **Adaptabilidad organizacional**, clave en contextos de cambio tecnológico acelerado.
- **Gestión estratégica de recursos**, que implica optimizar la utilización de activos tangibles e intangibles para construir ventajas competitivas sostenibles.

Estas competencias no surgen de manera espontánea: requieren formación, experiencia, reflexión crítica y adaptación constante, especialmente en sectores como el metalmecánico donde la precisión técnica debe complementarse con visión estratégica.

Liderazgo transformacional y gestión del cambio

El liderazgo efectivo es uno de los pilares fundamentales para el éxito organizacional. El modelo de liderazgo transformacional propuesto por Bass y Riggio (2006) plantea que los líderes exitosos no se limitan a administrar tareas, sino que son capaces de elevar la motivación y la moral de sus colaboradores, fomentando la innovación y la resiliencia organizacional.

En el contexto de las MYPE metalmecánicas de Tlaxcala, donde los cambios tecnológicos y de mercado exigen respuestas ágiles, el liderazgo transformacional se convierte en un factor crítico para facilitar procesos de innovación, gestionar resistencias culturales y alinear esfuerzos hacia objetivos estratégicos compartidos.

La ausencia de liderazgo estratégico en estas organizaciones, como se ha evidenciado en el análisis, limita su capacidad de adaptación y renovación, manteniéndolas en círculos de gestión reactiva y operativa.

Capacidades dinámicas: Adaptabilidad y renovación organizacional

El concepto de **capacidades dinámicas** desarrollado por Teece, Pisano y Shuen (1997) y ampliado por Teece (2007) ofrece un marco teórico poderoso para entender cómo las empresas pueden construir y sostener ventajas competitivas en entornos volátiles.





Según esta perspectiva, la competitividad empresarial no depende únicamente de la posesión de recursos valiosos, sino de la capacidad para:

- **Sensing:** Identificar y anticipar cambios en el mercado.
- **Seizing:** Capturar oportunidades a través de inversiones y decisiones estratégicas oportunas.
- **Transforming:** Reconfigurar recursos, procesos y modelos de negocio para adaptarse al cambio.

La carencia de capacidades dinámicas en las MYPE metalmecánicas de Tlaxcala limita su competitividad al impedirles aprovechar oportunidades emergentes y responder adecuadamente a las amenazas del entorno.

Desarrollar capacidades dinámicas implica, en consecuencia, fortalecer las competencias gerenciales, fomentar una cultura de aprendizaje continuo y construir estructuras organizacionales flexibles.

Capital intelectual: El nuevo activo estratégico

En la era del conocimiento, el capital intelectual se ha convertido en uno de los principales motores del desempeño organizacional. Tastan y Mousavi Davoudi (2015) conceptualizan el capital intelectual como la suma de:

- **Capital humano:** Conocimientos, habilidades y actitudes de los empleados.
- **Capital estructural:** Procedimientos, bases de datos, cultura organizacional y sistemas de gestión.
- **Capital relacional:** Redes de relaciones con clientes, proveedores y otros stakeholders.

Para las MYPE, donde los recursos tangibles son escasos, el capital intelectual representa una fuente crucial de ventaja competitiva. La inversión en el desarrollo de capacidades del personal, la sistematización de procesos y la construcción de redes de colaboración pueden compensar limitaciones de escala y recursos.





Sin embargo, como se evidenció en el diagnóstico, las MYPE metalmecánicas de Tlaxcala presentan déficits importantes en la gestión estratégica de su capital intelectual, lo cual restringe su innovación, eficiencia y crecimiento.

Innovación y sostenibilidad competitiva

La innovación no es un lujo reservado a las grandes corporaciones: es una necesidad vital para la supervivencia y el crecimiento de las MYPE. Como señalan López Torres, Pérez López y Rodríguez Ariza (2020), la adopción progresiva de tecnologías de la Industria 4.0 puede mejorar significativamente la eficiencia operativa, la calidad del producto y el acceso a nuevos mercados.

No obstante, la innovación sostenible exige más que la incorporación de tecnología; requiere un cambio de mentalidad organizacional que valore el aprendizaje continuo, la experimentación y la colaboración.

La sostenibilidad competitiva, en este sentido, no solo implica lograr rentabilidad económica, sino también construir organizaciones resilientes, adaptativas y capaces de contribuir positivamente a su entorno social y ambiental (Elkington, 1997).

Articulación conceptual: una visión integradora

En resumen, el marco teórico adoptado en esta investigación integra conceptos de competencias gerenciales, liderazgo transformacional, capacidades dinámicas, capital intelectual e innovación sostenible. Esta articulación conceptual permite comprender de manera holística los factores que determinan la competitividad de las MYPE metalmecánicas y orientar estrategias de fortalecimiento basadas en el desarrollo de capacidades humanas, organizacionales y tecnológicas.

Reconocer que las MYPE no son actores pasivos ante el cambio, sino agentes capaces de transformarse a través del fortalecimiento de sus competencias, constituye un acto de fe en el potencial humano y una apuesta por un modelo de desarrollo económico más inclusivo y sostenible para Tlaxcala y regiones similares.

Contexto Socioeconómico e Industrial de Tlaxcala

Tlaxcala, el estado más pequeño de México con una extensión territorial de 3,997 km², presenta una de las densidades de población más elevadas del país, con 336 habitantes





por kilómetro cuadrado (INEGI, 2024). De acuerdo con datos recientes, su población asciende a 1,342,977 habitantes, con una distribución equilibrada entre 48.39% hombres y 51.61% mujeres (INEGI, 2024).

Desde una perspectiva económica, Tlaxcala se caracteriza por una estructura productiva dominada por las micro y pequeñas unidades económicas (MYPE), las cuales representan más del 95% del total de empresas en la entidad (DENUE-INEGI, 2023). De cada 100 pesos generados en el estado, aproximadamente 4 provienen de la actividad industrial, mientras que el resto se deriva de actividades comerciales y de servicios, principalmente de micronegocios (SEDECO, 2024).

El sector terciario absorbe a dos terceras partes de las MYPE, y más del 53% de los ocupados se emplea en comercio y servicios. Asimismo, la mitad de los trabajadores en Tlaxcala se ubica en micronegocios (ENOE, 2022). No obstante, un reto persistente es la alta informalidad laboral, ya que 56% de la población ocupada se desempeña en condiciones informales, superando la media nacional (ENOE, 2022).

En cuanto al sector industrial, la manufactura representa una de las actividades más dinámicas, impulsada principalmente por las industrias automotriz, textil, química y metalmecánica. Sin embargo, el peso específico del sector metalmecánico dentro del Producto Interno Bruto (PIB) estatal es aún reducido y enfrenta importantes desafíos de modernización, competitividad y acceso a mercados.

La infraestructura industrial de Tlaxcala se concentra en corredores estratégicos como la zona de Ciudad Industrial Xicohtécatl I, II y III, donde se ubican empresas de manufactura ligera y metalmecánica. Sin embargo, la limitada disponibilidad de mano de obra especializada, los niveles incipientes de digitalización y la escasa integración en cadenas globales de valor restringen el potencial de crecimiento del sector.

El entorno macroeconómico reciente también ha impactado al tejido empresarial tlaxcalteca. La desaceleración económica nacional y los efectos de la pandemia de COVID-19 provocaron una contracción en la inversión productiva y una mayor vulnerabilidad de las MYPE (SEDECO, 2022). En respuesta, se han implementado programas estatales de reactivación económica, aunque su alcance en el sector metalmecánico ha sido limitado.





La ubicación geográfica de Tlaxcala, inserta en el corredor Puebla-Veracruz, le otorga ventajas logísticas para la conexión con mercados nacionales e internacionales. No obstante, estas ventajas competitivas no han sido plenamente explotadas por las MYPE, debido en gran medida a limitaciones estructurales en materia de capacidades gerenciales, innovación tecnológica y escalabilidad empresarial.

En síntesis, el contexto socioeconómico e industrial de Tlaxcala presenta una dualidad: por un lado, una estructura económica basada en micro y pequeños negocios, con alta densidad empresarial y resiliencia histórica; y por otro, un sector industrial incipiente, necesitado de estrategias de fortalecimiento que impulsen su modernización, competitividad y sostenibilidad en el largo plazo.

El análisis de las MYPE del sector metalmecánico, en este marco, resulta crucial para diseñar intervenciones efectivas que aprovechen las oportunidades del contexto regional, que mitiguen sus debilidades estructurales y fomenten un desarrollo económico más inclusivo y sostenible en beneficio del sector productivo local.

Análisis Crítico de la Situación Actual

El análisis de la situación actual de las micro y pequeñas empresas (MYPE) del sector metalmecánico en Tlaxcala revela un panorama complejo, caracterizado por múltiples debilidades internas y amenazas externas que comprometen su competitividad, eficiencia operativa y sostenibilidad. Este apartado ofrece una reflexión crítica y estructurada sobre los principales factores que limitan su desempeño, reconociendo, a la vez, las oportunidades estratégicas que podrían ser aprovechadas si se implementan las acciones adecuadas.

Debilidades internas en competencias administrativas y gerenciales

Un rasgo persistente en las MYPE del sector metalmecánico es la insuficiencia de competencias administrativas y gerenciales entre sus líderes. A pesar de su capacidad técnica en la manufactura de componentes, muchos empresarios carecen de formación formal en áreas como liderazgo estratégico, planificación organizacional, toma de decisiones basadas en datos y gestión financiera (Marín & Bermúdez, 2021; Comin & Carvalho, 2023).





Esta situación genera consecuencias profundas: procesos administrativos informales, escasa orientación a resultados, baja capacidad de anticipación ante cambios del entorno y una gestión del talento humano basada más en intuiciones que en estrategias sistémicas (Boyatzis, 2018). Al carecer de capacidades de liderazgo transformacional, estas empresas enfrentan serias dificultades para motivar a sus equipos hacia la innovación, la mejora continua o la adaptación tecnológica (Bass & Riggio, 2006).

La falta de habilidades para identificar oportunidades, gestionar alianzas estratégicas o administrar recursos de manera eficiente limita su posibilidad de construir capacidades dinámicas que les permitan evolucionar ante un mercado en constante transformación (Teece, 2007).

Brechas tecnológicas y de innovación

El rezago tecnológico constituye otra limitante estructural. La mayoría de las MYPE metalmecánicas operan con maquinaria obsoleta, procesos semiartesanales y bajos niveles de automatización (López Torres, Pérez López, & Rodríguez Ariza, 2020). Esta situación repercute negativamente en la calidad del producto, los tiempos de entrega y la capacidad de respuesta a las demandas de clientes más exigentes.

El acceso a tecnologías de la Industria 4.0 —como manufactura aditiva, análisis de datos o robótica colaborativa— es escaso, no solo por limitaciones financieras, sino también por falta de conocimiento sobre su potencial transformador. En este contexto, la innovación se percibe como un lujo y no como una necesidad estratégica.

La ausencia de procesos de innovación incremental o disruptiva limita severamente las posibilidades de las MYPE de insertarse en cadenas de valor más sofisticadas, acceder a nuevos nichos de mercado o diferenciarse de la competencia internacional de bajo costo (Tastan & Mousavi Davoudi, 2015).

Restricciones de financiamiento y capital relacional

El acceso al financiamiento es otro de los grandes cuellos de botella. Las MYPE, en su mayoría, no cuentan con los requisitos formales que exigen los bancos tradicionales para otorgar créditos: garantías reales, estados financieros auditados o historiales crediticios sólidos (CANACINTRA Tlaxcala, 2023).





Esta situación perpetúa un círculo vicioso de baja inversión en capital físico, tecnológico y humano. Además, muchas empresas operan de manera aislada, sin integrar redes de colaboración, clústeres sectoriales o asociaciones que les permitan compartir recursos, acceder a información estratégica o influir colectivamente en políticas públicas (SEDECO, 2024).

La débil construcción de capital relacional limita la capacidad de las MYPE para aprender colectivamente, innovar de manera abierta o fortalecer su resiliencia organizacional ante shocks externos (Teece, 2007).

Factores externos adversos

En el entorno macroeconómico, las MYPE metalmecánicas enfrentan presiones competitivas crecientes derivadas de la globalización, la liberalización comercial y la competencia de productos importados a bajo costo (OCDE, 2020). Según datos recientes, el 30% de las empresas encuestadas en Tlaxcala identifican la competencia desleal como uno de los principales factores que afectan sus ventas (CANACINTRA Tlaxcala, 2023).

Además, la volatilidad económica nacional e internacional genera incertidumbre, inhibe la inversión productiva y acentúa los riesgos de operación para pequeñas empresas con bajos márgenes de rentabilidad (SEDECO, 2022).

A nivel institucional, si bien existen programas de apoyo gubernamental, estos no siempre son accesibles, pertinentes o suficientes para resolver las necesidades específicas de las MYPE industriales. La falta de políticas públicas focalizadas en el fortalecimiento de competencias gerenciales y en la transición tecnológica agrava su vulnerabilidad.

Impacto en la eficiencia operativa y la sostenibilidad

La combinación de debilidades internas y amenazas externas tiene efectos directos sobre la eficiencia operativa y la sostenibilidad de las MYPE metalmecánicas. Procesos ineficientes, baja productividad, altos niveles de desperdicio y escasa rentabilidad son síntomas visibles de una problemática más profunda: la falta de capacidades estratégicas para gestionar el cambio y construir ventajas competitivas sostenibles (Barney, 1991).

La limitada innovación de procesos y productos, junto con la escasa diversificación de mercados, expone a estas empresas a riesgos elevados frente a fluctuaciones de la





demanda o disrupciones tecnológicas. En ausencia de cambios estructurales, su viabilidad a largo plazo se encuentra seriamente comprometida.

Oportunidades latentes y capacidad de transformación

Sin embargo, el diagnóstico no debe conducir a un pesimismo inmovilizador. Por el contrario, las MYPE metalmecánicas poseen fortalezas invisibles que, si se potencian adecuadamente, pueden constituir la base de su transformación: flexibilidad organizacional, conocimiento técnico acumulado, cercanía con mercados locales y regionales, y una resiliencia histórica frente a crisis.

La clave reside en transformar estas fortalezas latentes en capacidades dinámicas a través del fortalecimiento de las competencias gerenciales, la incorporación progresiva de tecnología, la construcción de redes colaborativas y el acceso a instrumentos de financiamiento e innovación adaptados a su realidad.

El desarrollo de una nueva generación de líderes empresariales, capaces de combinar la tradición manufacturera con una visión estratégica, innovadora y sostenible, representa no solo una aspiración, sino una necesidad impostergable para el futuro del sector metalmecánico en Tlaxcala.



Síntesis crítica

En conclusión, el sector enfrenta una encrucijada. O bien permanece anclado a prácticas tradicionales que reproducen su fragilidad estructural, o bien emprende un proceso decidido de transformación estratégica que le permita construir competitividad sostenible en un entorno cada vez más desafiante.

Esta investigación apuesta, desde una perspectiva crítica pero propositiva, por la segunda opción. Porque creemos que, con el acompañamiento adecuado, las MYPE metalmecánicas de Tlaxcala pueden convertirse en protagonistas de su propio desarrollo, contribuyendo así a un modelo de crecimiento económico más incluyente, innovador y resiliente.

Propuestas de Estrategias de Mejora

El diagnóstico realizado evidencia que las micro y pequeñas empresas (MYPE) del sector metalmecánico en Tlaxcala enfrentan una combinación compleja de debilidades internas



y amenazas externas que limitan su competitividad, eficiencia operativa y sostenibilidad. Frente a este escenario, no basta con señalar las carencias: es fundamental construir alternativas viables y contextualizadas que impulsen su transformación.

Partiendo de los marcos teóricos de las capacidades dinámicas (Teece, Pisano & Shuen, 1997; Teece, 2007) y del desarrollo de competencias gerenciales (Marín & Bermúdez, 2021; Comin & Carvalho, 2023), se propone un conjunto de estrategias estructuradas en cinco ejes fundamentales:

Fortalecimiento de las competencias gerenciales y administrativas

El desarrollo de habilidades directivas constituye el núcleo de la transformación. Se propone implementar programas de formación ejecutiva dirigidos a propietarios y gerentes de MYPE, enfocados en liderazgo transformacional, toma de decisiones basada en datos, gestión estratégica de recursos y habilidades de negociación y colaboración.

Estos programas deben ir más allá de la capacitación técnica tradicional: requieren incorporar enfoques de aprendizaje experiencial, mentoring empresarial y coaching gerencial, que permitan a los líderes reconstruir sus capacidades cognitivas, emocionales y relacionales (Boyatzis, 2018; Goleman, 1995).

Además, es indispensable fomentar una cultura de aprendizaje permanente dentro de las organizaciones, entendiendo que las competencias gerenciales deben evolucionar en sincronía con los cambios del entorno competitivo.

Impulso a la innovación tecnológica y digitalización

La adopción progresiva de tecnologías de la Industria 4.0 no debe percibirse como una amenaza, sino como una oportunidad para mejorar la productividad y diversificar mercados. Se sugiere diseñar programas de acompañamiento tecnológico para las MYPE, que incluyan diagnósticos de madurez digital, asesoría personalizada para la selección de tecnologías apropiadas y esquemas de financiamiento blando para su adquisición (López Torres, Pérez López, & Rodríguez Ariza, 2020).

Particularmente, tecnologías como el diseño asistido por computadora (CAD/CAM), la manufactura aditiva, el control numérico computarizado (CNC) y los sistemas de gestión





de calidad (ISO 9001) pueden tener impactos inmediatos en la eficiencia operativa y la calidad del producto.

La construcción de capacidades digitales debe ir de la mano de un cambio cultural que valore la innovación como una práctica cotidiana y no como un evento extraordinario.

Creación y fortalecimiento de redes empresariales

La colaboración interempresarial es clave para superar las limitaciones de escala y recursos que enfrentan las MYPE. Se propone fomentar la formación de clústeres sectoriales metalmecánicos en Tlaxcala, articulados alrededor de asociaciones de empresarios, centros de investigación y gobiernos locales (OCDE, 2020).

Estos clústeres deben promover la cooperación en áreas como compras conjuntas, comercialización colectiva, innovación colaborativa, certificaciones de calidad y acceso a mercados internacionales.

La construcción de redes de confianza y colaboración contribuye al fortalecimiento del capital social empresarial, elemento crítico para la competitividad en economías abiertas y globalizadas (Tastan & Mousavi Davoudi, 2015).

Acceso a financiamiento estratégico

Una de las barreras persistentes identificadas es la dificultad de las MYPE para acceder a financiamiento adecuado. Por ello, se recomienda diseñar instrumentos financieros específicos para el sector metalmecánico, como fondos de garantía para créditos productivos, leasing de maquinaria tecnológica y programas de capital semilla para proyectos de innovación (SEDECO, 2022).

Paralelamente, se sugiere fortalecer las capacidades de los empresarios en materia de educación financiera, elaboración de planes de negocio y estructuración de proyectos de inversión, de modo que puedan mejorar su bancabilidad y su acceso a recursos de financiamiento externos.

Promoción de políticas públicas diferenciadas

Finalmente, resulta indispensable que las políticas públicas dirigidas a las MYPE adopten un enfoque más diferenciado y contextualizado. Las necesidades de una MYPE





metalmecánica son muy distintas de las de una empresa de servicios o de comercio minorista.

Se recomienda establecer mesas sectoriales de diálogo permanente entre empresarios, autoridades y academia para diseñar programas de apoyo más pertinentes, basados en diagnósticos participativos y en evidencia empírica actualizada (SEDECO, 2024).

Programas de certificación de calidad, incentivos fiscales para innovación tecnológica, apoyo a la internacionalización y políticas de fomento a la asociatividad empresarial deben ser parte de una estrategia integral de fortalecimiento sectorial.

Reflexión final

Estas estrategias no constituyen recetas universales, sino orientaciones estratégicas que deben adaptarse a la diversidad y especificidad de las MYPE metalmecánicas de Tlaxcala. Su implementación exitosa requiere de un esfuerzo coordinado entre el sector empresarial, el sector público, las universidades y los centros tecnológicos.

Sobre todo, demanda un cambio de mentalidad: asumir que la competitividad sostenible no es producto del azar, sino de la construcción consciente de capacidades organizacionales dinámicas, ancladas en el conocimiento, la innovación y la colaboración.

Solo así será posible transformar los desafíos actuales en oportunidades de crecimiento y consolidación para las MYPE del sector metalmecánico en Tlaxcala.

Conclusiones

El estudio realizado sobre las micro y pequeñas empresas (MYPE) del sector metalmecánico en Tlaxcala permite identificar una serie de desafíos estructurales que limitan su competitividad, eficiencia operativa y sostenibilidad a largo plazo. La carencia de competencias administrativas y gerenciales adecuadas constituye uno de los principales factores que obstaculizan su consolidación en un entorno económico caracterizado por alta competencia, innovación acelerada y presiones de eficiencia.

Se ha comprobado que las deficiencias en liderazgo, toma de decisiones basada en datos, adaptación tecnológica y gestión del cambio debilitan las capacidades dinámicas de las MYPE, restringiendo su productividad, rentabilidad y capacidad de crecimiento. Asimismo,





factores externos como el acceso limitado a financiamiento, la competencia desleal y las barreras regulatorias complejizan aún más su escenario de operación.

No obstante, también se han identificado importantes oportunidades de mejora. El fortalecimiento de las competencias gerenciales, la adopción progresiva de tecnologías digitales, el fomento de redes empresariales y el acceso a mecanismos de financiamiento especializado pueden revertir muchas de las limitaciones actuales.

La implementación de estrategias integrales de capacitación, innovación, colaboración y gestión de calidad resulta indispensable para elevar la competitividad de las MYPE metalmecánicas. Estas acciones deben ser acompañadas por políticas públicas coherentes y programas de apoyo técnico-financiero que potencien la resiliencia y sostenibilidad del sector.

Finalmente, el presente estudio contribuye al cuerpo teórico y empírico sobre el papel crítico de las competencias administrativas y gerenciales en el desarrollo empresarial de las MYPE industriales. Se recomienda la realización de investigaciones futuras que exploren modelos de intervención específicos, así como estudios longitudinales que permitan medir el impacto de las estrategias propuestas en el desempeño competitivo de las empresas a mediano y largo plazo.



BIBLIOGRAFÍA

- Adner, R., & Helfat, C. E. (2003). Corporate effects and dynamic managerial capabilities. *Strategic Management Journal*, 24(10), 1011–1025. <https://doi.org/10.1002/smj.331>
- Ambrosini, V., & Altintas, G. (2019). Dynamic capabilities: A review and research agenda for innovation management. *International Journal of Management Reviews*, 21(3), 411–436. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12214>
- Bass, B. M., & Riggio, R. E. (2006). *Transformational leadership* (2nd ed.). Psychology Press.
- Boyatzis, R. E. (2018). *The competent manager: A model for effective performance*. John Wiley & Sons.
- CANACINTRA Tlaxcala. (2023). *Informe sectorial del sector metalmecánico en Tlaxcala*. Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, Delegación Tlaxcala.



- Comin, A., & Carvalho, C. (2023). Managerial competencies for small business growth: Challenges and opportunities. *Journal of Small Business Management*, 61(1), 68–89. <https://doi.org/10.1080/00472778.2022.2125971>
- Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts* (7th ed.). Insight Assessment.
- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ*. Bantam Books.
- Helfat, C. E., & Martin, J. A. (2015). Dynamic managerial capabilities: Review and assessment of managerial impact on strategic change. *Journal of Management*, 41(5), 1281–1312. <https://doi.org/10.1177/0149206315591969>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). *Censo de Población y Vivienda 2024*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2024>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE)*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/denue/>
- López Torres, M., Pérez López, D., & Rodríguez Ariza, L. (2020). Industry 4.0 in SMEs: A systematic literature review and future research agenda. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 27(5), 663–686. <https://doi.org/10.1108/JSBED-05-2019-0165>
- Marín, L., & Bermúdez, A. (2021). Competencias gerenciales en las microempresas: Un análisis de su impacto en la calidad de gestión. *Revista de Ciencias Administrativas*, 18(2), 45–62. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2021.3039>
- Medina, R., Sánchez, M., & Torres, J. (2012). Resistencia al cambio organizacional en PYMES. *Revista de Administración Contemporánea*, 16(4), 75–89.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2020). *OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2020*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/34907e9c-en>





Secretaría de Desarrollo Económico de Tlaxcala (SEDECO). (2022). *Informe de impacto de la pandemia COVID-19 en las industrias de Tlaxcala*. Gobierno del Estado de Tlaxcala.

Secretaría de Desarrollo Económico de Tlaxcala (SEDECO). (2024). *Panorama Económico de Tlaxcala 2024*. Gobierno del Estado de Tlaxcala.

Tastan, S. B., & Mousavi Davoudi, S. M. (2015). An examination of the relationship between employees' perceptions of corporate social responsibility and organizational citizenship behaviors: The mediating role of organizational trust. *Social Responsibility Journal*, 11(4), 837–853. <https://doi.org/10.1108/SRJ-07-2014-0096>

Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350. <https://doi.org/10.1002/smj.640>

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)





FUERZAS INTERNAS Y EXTERNAS PARA EL EMPRENDIMIENTO INFORMAL EFECTIVO EN TLAXCALA

Jesús Fabián Ordoñez Gallegos⁵⁹

Josefa Rodríguez Cuecuecha⁶⁰

RESUMEN

El presente artículo está basado en la tesis Fuerzas Internas y Externas para el Emprendimiento Informal Efectivo en Tlaxcala. En dicho estado se han presentado problemas con la efectividad de los emprendimientos, el emprendimiento implica la creación y gestión de un proyecto para generar beneficios y empleo. Existen distintas teorías sobre el emprendimiento, enfocándose esta investigación en las fuerzas internas y externas que influyen en el emprendedor. La investigación abarca un poco del impacto del emprendimiento a través de la historia pasando por acontecimientos de impacto como la primer y segunda guerra mundial o la revolución industrial, pero así mismo se centra en las fuerzas internas, incluyendo conceptos, tipos, motivaciones que incitan a las personas a emprender asumiendo los riesgos y dificultades, los paradigmas que rodean la actividad, así como en los criterios de inclusión y discriminación, metodología, el muestreo realizado, instrumentos de investigación, aplicación y conclusiones. Se discuten las fuerzas que afectan el emprendimiento en Tlaxcala, destacando la importancia de entender estos factores para mejorar la situación de los proyectos y promover su crecimiento, o, en caso contrario, identificar las razones para su fracaso. La discusión y el análisis realizados permiten un mejor entendimiento de las condiciones necesarias para el éxito del emprendimiento informal en Tlaxcala y abren la puerta a nuevas investigaciones para profundizar en el tema.

Palabras clave: fuerzas, emprendimiento, efectivo e informal.

INTRODUCCIÓN

⁵⁹ Cuerpo Académico de Maestría en Administración, Universidad Politécnica de Tlaxcala, México, chuchordz75@gmail.com

⁶⁰ Docente Académico de Maestría en Administración, Universidad Politécnica de Tlaxcala, México, josefa.rodriguez@uptlax.edu.mx





El emprendimiento es una actividad que implica la creación y gestión de un negocio o empresa con el fin de generar ganancias y crear empleos. En el estado de Tlaxcala, en los últimos años se han presentado problemas con el emprendimiento que han afectado su efectividad. Algunos planteamientos se describen en el presente documento. Mohanty (como se citó en Teran-Yepey y Guerrero-Mora, 2020, p. 6) establece la teoría postulada por la escuela de administración de Harvard que menciona las fuerzas que influyen para la efectividad del proyecto, misma que es la seleccionada para este trabajo de investigación, de la misma manera se justifica el porqué es de importancia trabajar sobre el tema.

Se exponen los paradigmas que rodean la actividad de comenzar un proyecto o negocio, los cuales son propuestos en la Universidad de Piura en Perú, en qué consiste la innovación y todo aquello concerniente a la metodología para el desarrollo de la investigación, siendo de las partes más importantes el muestreo, el instrumento de investigación, la población, la muestra, características para la discriminación y el cuestionario que se desea aplicar para la obtención de los datos.

Para finalizar se realiza una breve discusión, el análisis y se expresa la conclusión del trabajo realizado.

METODOLOGÍA

El objetivo principal es identificar las fuerzas internas y externas, cuyos componentes afectan en mayor medida y como repercuten en los proyectos de emprendimiento dentro del estado de Tlaxcala, logrando que estos mejoren su situación y crezcan consolidando así su permanecía, o en caso contrario que se suspendan, cierren, y finalicen actividades.

Alcances y limitaciones

esta investigación se limitará a el estado de Tlaxcala considerando los 60 municipios, sin embargo, es de suma importancia que dependiendo de la representación económica que se esté dando en el municipio será considerado de igual manera para el muestreo para así también poder definir los alcances.

Alcances:

- Identificación de los factores que impulsan o limitan el emprendimiento minorista en el estado de Tlaxcala.





- Evaluación del impacto del emprendimiento minorista en la economía local.
- Análisis de las tendencias y cambios en el comportamiento de los consumidores y su impacto en el emprendimiento minorista.

Limitaciones:

- Limitaciones de acceso a los emprendedores minoristas y su disposición a participar en la investigación.
- Dificultad para obtener datos precisos sobre el tamaño y la ubicación de las empresas minoristas, especialmente en áreas rurales o remotas.
- Limitaciones de tiempo y recursos para recopilar y analizar datos a nivel individual.
- Dificultad para controlar factores externos que pueden afectar el emprendimiento minorista, como cambios en la economía local o las políticas gubernamentales.

Marco Teórico

Es importante estudiar y analizar las fuerzas que influyen en mayor medida en los proyectos de negocio del estado de Tlaxcala, para así, identificar las tres principales fuerzas o factores internos que permiten el emprendimiento informal efectivo y aquellos factores que por el lado contrario provocan que el emprendimiento no se lleve a cabo y se tenga que suspender o finalizar sin alcanzar los principales objetivos, y por ello se plantea el siguiente problema general, el cual se va a considerar como nuestra pregunta de investigación:

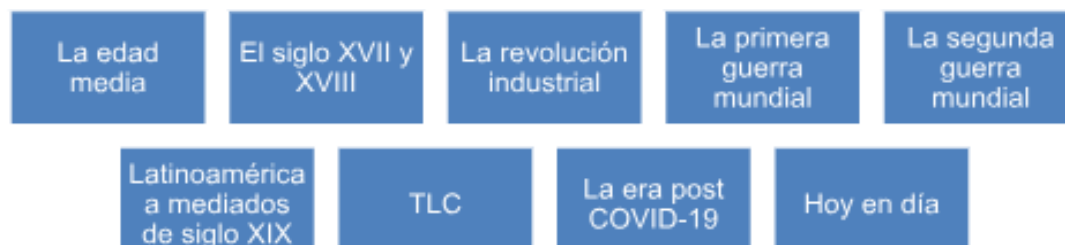
¿En qué medida afectan las fuerzas internas y externas en la supervivencia y mortandad de los proyectos de emprendimiento en el estado de Tlaxcala?

Desde este punto de vista una exploración desde una perspectiva histórica permitirá comprender la evolución, las raíces, la capacidad de adaptarse y reinventarse de esta actividad, con la cual poder comprender la importancia que tiene en el presente, como se ve en la fig. 1.





Figura 1. El emprendimiento desde la historia.



*Recuadros que señalan los principales lapsos de tiempo que impactan el emprendimiento.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Y de manera similar el esclarecen los conceptos, proporcionaran una base para el correcto análisis de los resultados a obtener. Se exploran el concepto del emprendimiento desde la historia y etimología, así también el concepto de motivación, resiliencia y la efectividad por mencionar algunos. Así como la innovación y paradigmas que rodean a los proyectos de emprendimiento.

CONCEPTOS

Emprendimiento

Es un proceso en el que una persona o grupo de personas detectan oportunidades basados en su capacidades y experiencias, con las cuales crean oportunidades que les sirven para generar un beneficio económico. Ruiz Cedeño, S. D. M. & Palacios Dueñas, A. E. (2020)

Buscando indicios para confirmar lo anterior se puede remontar a la antigüedad, debido a que el hombre siempre ha tenido la necesidad de supervivencia y a ir cubriendo sus necesidades.

“Los datos antropológicos demuestran que la creación de riqueza ha existidos durante milenios, siendo así que se encontraron tabletas de arcilla con registros de operaciones comerciales, e impuestos, siendo de los primeros registros que muestran aspectos de emprendimiento (Valdés, 2021, párr. 3)”.

La raíz etimológica del término, su historia, y en una reciente investigación de Ruiz Cedeño y Palacios Dueñas (2020) indica que, desde el punto de vista etimológico, el verbo emprender proviene del francés *entreprendre*, y así mismo la palabra *entreprendre*





proviene de la raíz del latín vulgar (in, en, prendere) que tiene como equivalente coger, atrapar, tomar, también nos mencionan que el primer registro data de entre 1030 y 1095 en aragonés, mientras que en castellano la palabra emprender se utilizó hasta 1981.

Tipos de emprendimiento

En la actualidad existen diferentes tipos de emprendimiento que se enfocan en diferentes objetivos o motivaciones, y además que los dividen por tamaño, sector, importancia o lo que oferta al mercado, siendo que cada uno tiene sus propias características y requerimientos se mencionan algunos en la tabla 2, por lo que cada uno se adapta a diferentes emprendedores y se adaptan a sus objetivos, habilidades y recursos.

Informalidad

Textualmente Loayza, N., & Sugawara, N. (2017) en su investigación describen a la informalidad como el conjunto de empresas, trabajadores y actividades que operan fuera de los marcos legales y regulatorios.

Esta es una característica que se logra observar en la gran mayoría de los emprendedores minoristas, debido a que como se menciona, esta es uno de los factores que inciden en gran medida con el éxito del proyecto emprendedor.

Loayza et al. (2020, párr. 3) menciona que PIB en México está representado por el 30% de la informalidad y se conforma por el 50% de los trabajadores. De la misma manera en Loayza et al. (2020, párr. 5) hace hincapié en que la preparación, género y edad son factores que repercuten en la decisión de permanecer informal o no. La informalidad se puede ver como una explicación fácil de comprender, pero desde la perspectiva de medición resulta muy difícil, como refiere Loayza et al. (2020, párr. 8) pues la describe como una variable no latente no observable.

De esta manera Loayza et al. (2020, párr. 11) señala que la informalidad surge como una respuesta al subdesarrollo, puesto que se refleja cuando los costos de pertenecer dentro del marco regulatorio supera a las ganancias.

Teoría

Teoría del esfuerzo es internas y externas del emprendimiento, surge en los 80'S en la escuela de negocios de Harvard por Howard Stevenson y David E. Gumpert, después de un





tiempo es retomada en los 90'S y desarrollada por un grupo de investigadores liderados por el académico Jeffrey A. Timmons considerado como el fundador de la educación empresarial en los Estados Unidos para la universidad de Boston.

Fuerza interna

Las fuerzas internas o endógenas del emprendimiento como parte de un modelo empresarial donde se consideran la oportunidad los recursos y el equipo sin embargo se estará analizando desde la influencia para la capacidad de crear y mantener un negocio efectivo.

- Habilidades del emprendedor: capacidad de identificar oportunidades tomar decisiones y liderazgo
- Innovación: desarrollar productos procesos y tecnologías
- Adaptación al cambio: capacidad de adaptación a las variaciones de mercado tecnología y entorno para mantener competitividad y sostenibilidad.

Fuerzas externas.

Por otro lado, en cuanto a las fuerzas externas, la teoría destaca los siguientes factores:

- Entorno económico: el macroeconómico y las políticas gubernamentales afectan la demanda, el financiamiento.
- Competencia: Afecta la demanda de los productos o servicios, así como su capacidad para obtener financiamiento o atraer talento.
- Regulación: las leyes y normativas gubernamentales afectan la operación, así como su capacidad para competir en el mercado.

Motivación

Por el otro lado para emprender se tienen distintas razones y objetivos que llevan a una persona iniciar un negocio o comenzar un proyecto por el que el hablar de emprendimiento también nos hace pensar cómo surge el aire o esta necesidad.

Nace de diferentes percepciones, siendo la primera la necesidad de obtener un ingreso la segunda obtener experiencia, esto de acuerdo con una investigación publicada por Pérez Paredes (2019) dónde nos explica que existen 2 percepciones la conveniencia y la





factibilidad donde la conveniencia establece el enfoque mediante la estructura familiar la educación los pares, y la factibilidad que es considerada el conjunto de conocimientos recursos y experiencias previas.

De esta manera la investigación realizada por Gutama Chuñir & Jiménez Benavides, (2017) nos explica que el emprendimiento se toma debido a la necesidad de oportunidades para alcanzar objetivos de vida.

¿De esta manera entonces debemos emprender o no?, el debate sobre si emprender o no emprender sigue generando preguntas al respecto de tomar acción de emprender, por lo que de esta manera también la incógnita es la predisposición de iniciar un negocio o una iniciativa en el futuro cercano. De manera opositora, el filósofo Peter F. Drucker 1986 (como se citó en Gutama Chuñir & Jiménez Benavides, 2017, p. 9), describe que un negocio pequeño aun siendo nuevo no debe ser considerado un emprendimiento, aun siendo que se enfrenten todos aquellos riesgos que implica, el filósofo Drucker considera que el para ser considerado como tal, este debe ser ir más allá de lo común, y generar un gran resultado.

Inherentemente el llevar a cabo este ejercicio no es malo, pero existen riesgos como en cualquier otra actividad, así como desafíos que hacen que el emprendimiento no sea el adecuado para todos los que inician un proyecto de esta índole o para la situación en sí. Algunos de los riesgos por mencionar los más comunes es llevar a cabo la formalización, y la puesta en marcha, los riesgos financieros dando que si el negocio no cumple los objetivos se puede perder la inversión, la necesidad de contar con habilidades y conocimientos especializados de administración, comercio, finanzas, y regulaciones, dificultando mucho el emprendimiento no contar con las habilidades requeridas, y los altos niveles de estrés generados por la demanda de trabajo puede afectar física y mentalmente.

Es sumamente importante considerar que no es una actividad para todos, y antes de tomar la decisión de emprender se deben de considerar los riesgos que se van a enfrentes y contar con las habilidades y conocimientos para alcanzar el éxito. Y es por esto, por lo que dadas las situaciones que se presentan en los nuevos negocios muchos emprendedores no comienzan directamente con una gran inversión o colocando grandes plantas, es decir,





primero colocan establecimientos que ofrezcan directamente bienes o servicios al público en general.

Paradigmas

En relación con lo que son los paradigmas son creencias y valores teorías y supuestos que forman referencias para la interpretación y entendimiento de un fenómeno emprendedor (Alumini, 2020).

De acuerdo con Alumini (2020), el emprendimiento cuenta con cuatro paradigmas gestión. El primero el paradigma de gestión; en el que el emprendedor debe de ser omnipresente, pues debe de estar rondando todas las áreas, y llevar un control constante de la operación, es importante atender de esta manera cuando nace una organización, pero cuando crece el emprendedor deba asumir el puesto de director y concentrar el tiempo al análisis.

El segundo paradigma es centrado en la organización; una organización comúnmente se organiza de manera piramidal donde el responsable es la cabeza y está a cargo de varios departamentos, mientras que en la organización del emprendedor es, él es puesto en el centro y recibe información de diferentes fuentes, “conforme la organización crece, se deberá de cambiar la organización de manera colaborativa y horizontal.

Alumini destaca que el tercer paradigma del emprendimiento es la innovación, y afirma que "quien innova primero golpea dos veces". En este contexto, es crucial que el emprendedor se plantee algunas preguntas clave: ¿Entiendo la diferencia entre la tecnología client-service (servicio al cliente) y el cloud-computing (computación en la nube)?, ¿Estoy familiarizado con las características de herramientas básicas de tecnología como el ERP (Enterprise Resource Planning/Planificación de recursos empresariales), o el CRM (Customer Relationship Management/Gestión de la relación con el cliente) y el BI (Business Intelligence/Inteligencia de negocios)?

“Es de suma importancia hacer la supervisión de la operación, pero también saber dónde colocar la tecnología y crear estrategias de innovación donde se pueda implementar herramientas tecnológicas” (Alumini, 2020, párr. 11)

La efectividad en el contexto emprendedor





¿Qué es ser efectivo? en el contexto de este trabajo es el lograr los objetivos mientras sea realistas y alcanzables, es decir, que tan capaz es el emprendedor para obtener resultados, maximizando recursos y tiempo al menor costo posible, llevando a cabo las acciones necesarias para lograrlos, de manera que se tomen las oportunidades cuando se presentan, evaluando y tomando decisiones a tiempo que sean las correctas, implicando la buena planificación, organización, el delegar y trabajar en equipo.

La innovación vinculada con el emprendimiento

En cuanto al concepto de innovación, está estrechamente vinculado con el emprendimiento, debido a que ambos se enfocan en la creación de valor y desarrollo de soluciones a problemas del mercado. La innovación ayuda a los emprendedores a ser más competitivos y adaptarse a las demandas, encontrando de esta manera la reducción de costos, la mejorar de calidad y experiencia del cliente.

Por otro lado, la innovación también puede ser un desafío para los emprendedores, ya que requiere recursos y tiempo para investigar, desarrollar y lanzar nuevos productos o servicios. Este término es de suma importancia, ya que en la investigación de Pérez Paredes et al. (2019, pps. 12-14) en la definición del foro consultivo científico y tecnológico se describe que la innovación es un concepto muy amplio de contemplar, siendo que es aplicable al mercado, actividades en la empresa, competencia, creatividad y al compartir conocimiento. (OECD, 2013, p. 17)



Qué se entiende por emprendimiento al por menor o “retail”

Por otro lado, el término emprendimiento al por menor o retail es la venta al detalle, concepto que se refiere la venta de productos directamente a los consumidores finales, sea desde una tienda física, en línea o a través de otro canal de venta.

Actualidad

En el estado tlaxcalteca se han tenido un importante papel en el desarrollo económico del país en los últimos años el emprendimiento ha venido creciendo y consolidando con una impactante actividad económica de la región conforme a lo dado a conocer por la gobernadora Lorena Cuéllar Cisneros en el año 2022: Tlaxcala está dentro de los 3 primeros



lugares a nivel nacional de estados con mayor crecimiento y recuperación económica a pesar del impacto de la pandemia COVID- 19 (Muñoz, 2022, párr. 1).

DESARROLLO

La investigación se aborda desde una metodología cualitativa - exploratoria, se hace uso de una encuesta a los emprendedores en Tlaxcala para obtener información en profundidad sobre las fuerzas internas y externas que impactan en los proyectos de emprendimiento. Esta encuesta permite explorar las experiencias y percepciones de los emprendedores y obtener datos cualitativos.

Se realizan encuestas a los emprendedores en Tlaxcala para la recopilación de datos numéricos sobre las variables de interés, como la duración de los proyectos de emprendimiento, la tasa de mortalidad y los indicadores de las fuerzas internas y externas. Estos datos permiten analizar las relaciones entre las variables y gestar un análisis con la cual confirmar o negar las hipótesis planteadas, por lo que se establece un enfoque exploratorio, correlacional.

Por lo que, de este modo, se considera como una investigación exploratoria, ya que se busca analizar y comprender las fuerzas internas y externas que influyen en el emprendimiento informal efectivo en Tlaxcala. Siendo que no se debe de olvidar que el objetivo principal es explorar, descubrir los factores y variables relevantes en este contexto particular.

Utilizar encuestas con los emprendedores permitirá obtener información cualitativa que contribuirá a la generación de conocimiento en esta área.

Además, este trabajo se logra considerar como una investigación correlacional, ya que se examina la relación entre las fuerzas internas y externas, la supervivencia y mortandad de los proyectos de emprendimiento. A través de la recopilación de datos, se analizan las correlaciones existentes entre las variables, para así determinar la fuerza y dirección de estas relaciones. Las hipótesis planteadas también indican una búsqueda de relaciones entre las variables.





Criterios de inclusión

La muestra se conforma por entidades de emprendimiento que operen en el estado de Tlaxcala, concretamente en Apizaco, Chiautempan, Tlaxcala Centro y Zacatelco, que cuentan con entidades de emprendimiento acordes a lo requerido.

Se contempla a la población emprendedora del estado de Tlaxcala con una actividad económica activa de entre los últimos años, donde nos concentraremos en Tlaxcala centro Chiautempan y Apizaco siendo éstas puntos centrales de emprendimiento, donde se considerarán proyectos de entre 1 y 5 años permitiendo enfocarse en emprendimientos con trayectoria y que sean informales. Se espera precisión del 95%, los recursos disponibles son; los conocimientos previos, tecnológicos (una laptop, impresora, conexión a internet) y smartphone, además de viáticos en caso de ser necesario el traslado a algún punto. Se considera que el tiempo para recopilar la información será de hasta 3 meses y un mes adicional para analizar los resultados.

La recolección de datos principalmente es a través de preguntas a los emprendedores mediante una encuesta de manera presencial. Lo anterior con el fin de lograr información enfocada al emprendimiento, a los emprendedores, y al análisis de los factores internos y factores externos determinantes en la efectividad de los proyectos.

En el proceso de recopilación de datos, se garantiza la privacidad y confidencialidad de los participantes. Se obtendrá el consentimiento antes de la aplicación y antes de la participación en la investigación y se protegerá la identidad de los encuestados en los informes y análisis para preservar su anonimato.

Muestreo

Con base a lo expuesto anteriormente se establecen la estrategia de muestreo para la investigación, en la que para este caso se enfoca en 4 diferentes municipios del estado, por lo que es importante establecer esa variabilidad en la muestra. Se realizará por medio de conveniencia ya que estos 4 municipios son las ubicaciones donde existe mayor concentración de emprendimiento, esto buscando tener una representación adecuada de cada municipio en la muestra, lo que garantiza que los resultados obtenidos reflejen de manera más precisa la realidad.





Muestreo es por conveniencia enfocado en: Apizaco, Chiautempan, Tlaxcala Centro y Zacatelco, los mismos son seleccionados por ser los que municipios que cuentan con mayor cantidad de entidades de emprendimiento.

La muestra representativa correspondiente para obtener la información y que sea confiable será de 80 encuestas, esta cantidad se establece por conveniencia, debido a las limitaciones con las que se cuentan, como la disponibilidad de horarios y la accesibilidad de los emprendedores a la participación. Por lo que adicional a los criterios anteriormente mencionados sobre que la empresa cuente con operaciones de entre 1 y 5 años, o empresas con operaciones suspendidas no mayor a 1 año, que pertenezca al sector minorista, se encuentren en estatus informal y sean consideradas por la definición de PYMES, que para este caso se define como microempresas con un máximo de 10 empleados, empresas pequeñas con no más de 50 empleados y medianas con bajo número de empleados y de facturación. (BBVA MEXICO, 2022)

Instrumento de investigación

Es una encuesta con la que se pretende obtener información concreta y garantizar a los participantes privacidad y confidencialidad. Se aplicarán alrededor de 80 en encuestas ya que se tienen diferentes limitaciones siendo una de ellas el acceso a los emprendedores y su disposición a participar en la investigación, la reticencia o falta de tiempo por parte de los emprendedores y recursos económicos. De esta manera se mantendrá la calidad e integridad de los datos priorizando la fiabilidad de la información.

Aplicación de encuestas

La realización de las encuestas conlleva diversas limitaciones, esperadas la mayoría en la obtención y aplicación de estas, se recibió un fuerte impacto negativo, al momento de obtener los primeros resultados. La primera limitación radica en el acceso a los emprendedores minoristas y su disposición a participar en la investigación. La reticencia o la falta de tiempo por parte de algunos emprendedores dificultaron la obtención de la muestra deseada.

Las limitaciones de tiempo y recursos fueron otro factor determinante. La recolección de datos demandó más recursos de los planificados, lo que afectó la capacidad para completar el número total de encuestas propuestas en tiempo y forma.





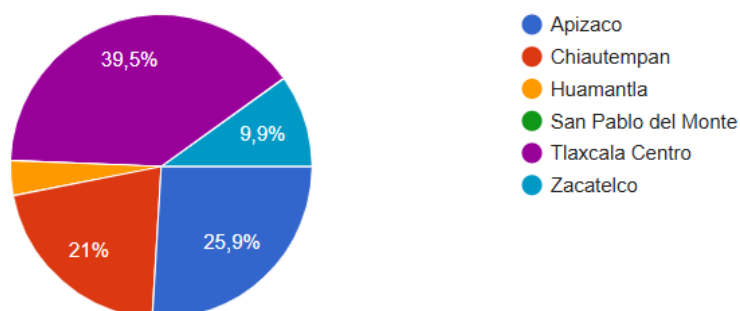
En vista de estas limitaciones, la decisión de lograr las 80 encuestas se tomó con el objetivo de mantener la calidad y la integridad de los datos recopilados. Se priorizó la profundidad y fiabilidad de la información sobre la cantidad, reconociendo que las circunstancias imprevistas afectaron la ejecución del estudio de manera significativa.

Resultados

Lugar de Emprendimiento:

La mayoría de los emprendedores encuestados provienen de Zacatelco y Tlaxcala Centro, lo que indica que estos lugares pueden ser áreas significativas para el emprendimiento en Tlaxcala.

Figura 2. Lugar de procedencia.



* Grafica comparativa

Fuente: Elaboración propia, 2024.

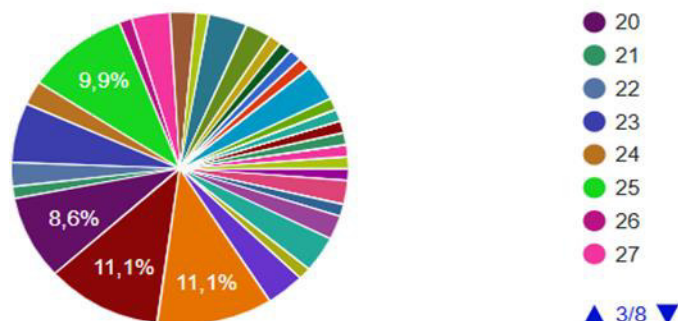
Edad al Comenzar el Primer Empeñamiento Efectivo:

Hay diversidad en las edades de los emprendedores encuestados, lo que sugiere que el emprendimiento informal efectivo no está limitado a una edad específica. Se observa la mayoría se encuentra entre los 18 y 25 años. Por lo que se infiere que el grupo perteneciente a este rango de edades se inclina mayormente a la informalidad.





Figura 3. Edad de inicio del emprendimiento.



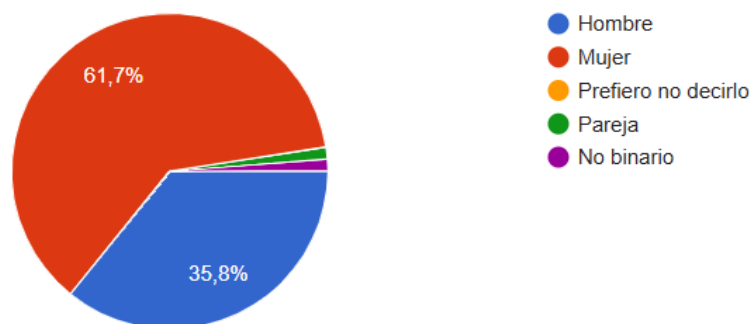
* Grafica comparativa de las edades emprendedoras.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Sexo con el que se Identifican:

La participación de ambos sexos es equitativa, lo que demuestra la inclusión de género en el emprendimiento minorista en la región. Lo anterior se expresa en la figura 15, donde en su mayoría el sexo femenino predomina en mayoría.

Figura 4. Sexo para el emprendimiento.



* Grafica comparativa del sexo de los emprendedores.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Tiempo desde el Inicio del Proyecto Actual:

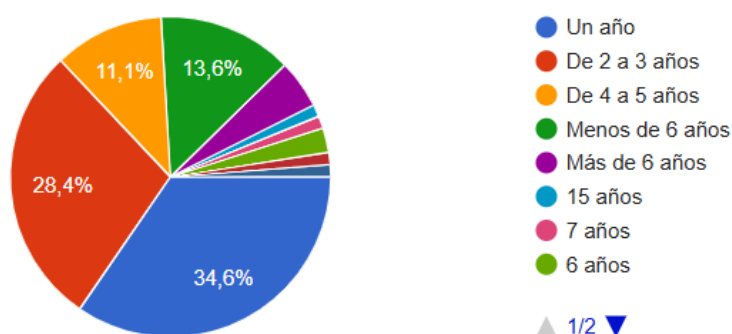
Se observa una variedad en la antigüedad de los proyectos, indicando una diversidad de negocios establecidos en diferentes períodos. En algunos casos los emprendedores ya





contaban con algún otro emprendimiento más reciente, pero de la misma manera se encontraba en la informalidad.

Figura 5. Duración del proyecto.



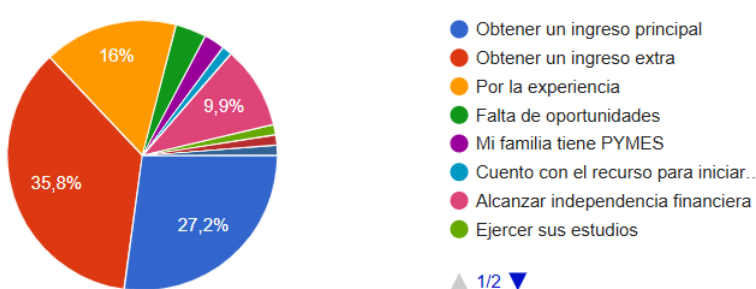
* Grafica comparativa de la antigüedad del proyecto.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Motivo Principal para Emprender:

Los motivos para emprender varían desde alcanzar independencia financiera hasta la falta de oportunidades, lo que destaca la diversidad de objetivos entre los emprendedores. Pero difícilmente sale a relucir la opción de regularizarse para dejar de estar en la informalidad.

Figura 6. Motivación para emprender.



* Grafica comparativa de los objetivos que motivan el emprendimiento.

Fuente: Elaboración propia, 2024.



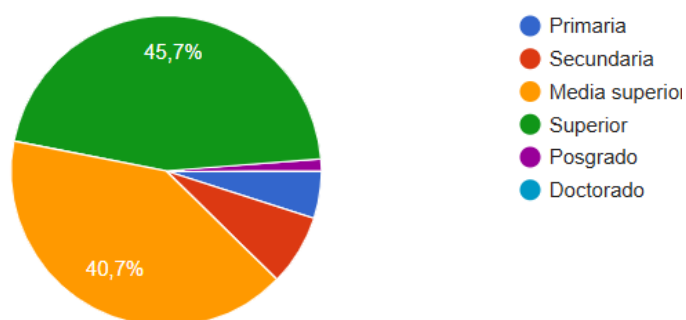


Nivel Educativo al Comenzar el Primer Proyecto Efectivo:

Los emprendedores tienen diversos niveles educativos, lo que sugiere que el éxito en el emprendimiento no está exclusivamente vinculado a un nivel educativo específico. Y así como el sexo, el nivel educativo no es ajeno a la decisión de estar en la informalidad.

Figura 7. Nivel educativo.

* Grafica comparativa del nivel educativo.

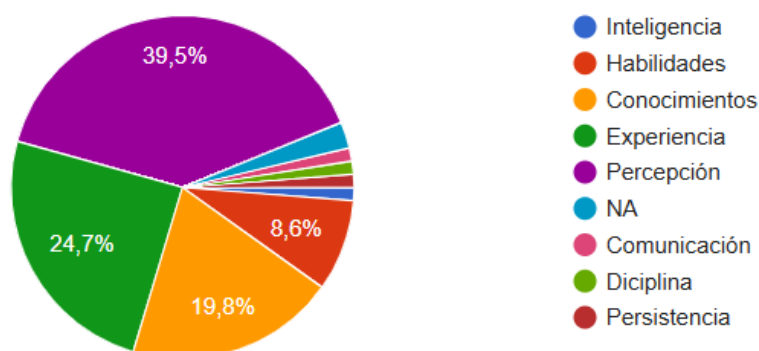


Fuente: Elaboración propia, 2024.

Fuerza Interna de Mayor Impacto Negativo:

Se identifican diversas fuerzas internas de impacto negativo, como la falta de oportunidades, la percepción y la falta de habilidades, indicando áreas que podrían necesitar apoyo adicional. Y como se observa en la figura 19 la percepción de cada emprendedor.

Figura 8. Fuerzas Internas de impacto negativo.



* Grafica comparativa de las fuerzas internas que impactan el emprendimiento.



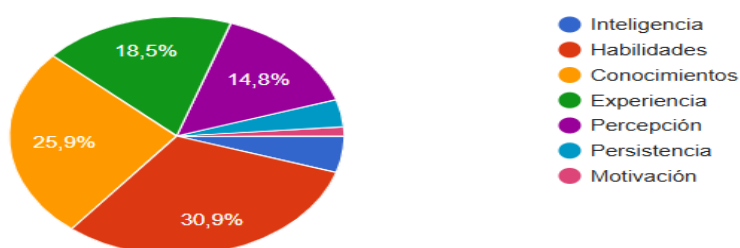


Fuente: Elaboración propia, 2024.

Fuerza Interna de Mayor Impacto Positivo:

Conocimientos, experiencia e inteligencia son citados como fuerzas internas de impacto positivo, resaltando la importancia de estos elementos para el emprendimiento exitoso.

Figura 9. Fuerzas Internas de impacto positivo.



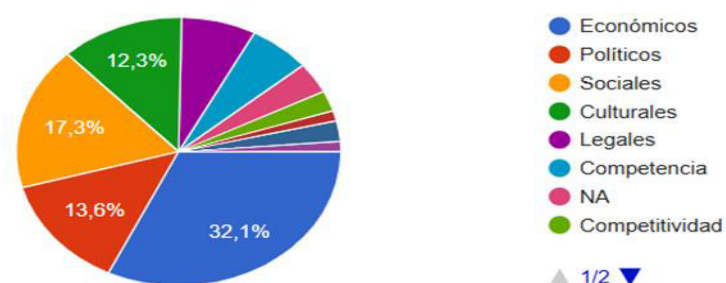
* Grafica comparativa de las fuerzas internas que afectan positivamente el emprendimiento.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Fuerzas Externas de Mayor impacto:

Factores económicos y culturales son mencionados como fuerzas externas de impacto negativo y positivo, señalando desafíos que los emprendedores enfrentan en el entorno empresarial y los aspectos que contribuyen al crecimiento del proyecto. Por lo que los aspectos económicos y sociales son las principales fuerzas que intervienen tanto positivamente como negativamente.

Figura 10. Fuerzas externas.



* Grafica comparativa del mayor impacto de las fuerzas externas.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

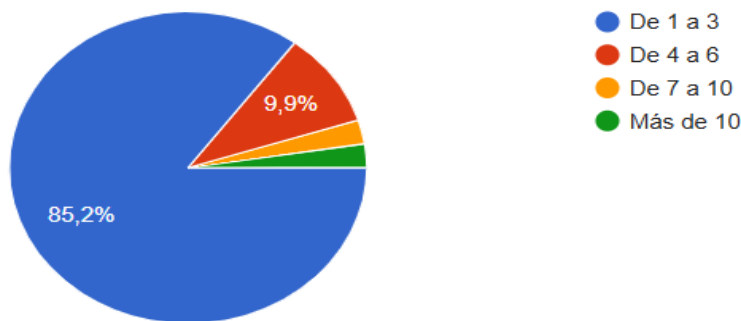




Número de Proyectos Iniciados:

Los encuestados han iniciado diferentes cantidades de proyectos, desde uno hasta más de diez. Múltiples proyectos pueden indicar una experiencia variada en el emprendimiento y algunos mencionaron mantener la cantidad de proyectos a la actualidad, pero continúan en un estatus de informalidad, mientras que otros indicaron cerrar algún proyecto para abrir otro.

Figura 11. Cantidad de proyectos.



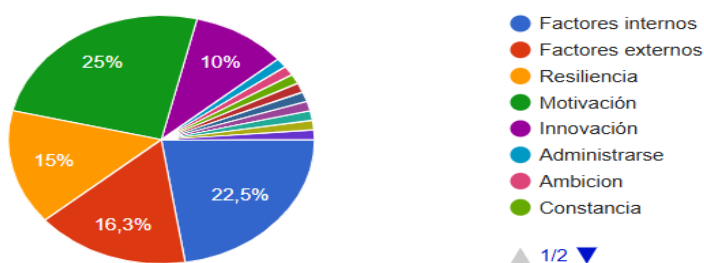
* Grafica comparativa de proyectos por emprendedor.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Factor de Mayor Impacto para un Emprendimiento informal Efectivo:

Innovación, motivación, resiliencia y factores internos y externos son mencionados como factores clave para el emprendimiento efectivo.

Figura 12. Impacto de los factores del emprendimiento.



* Grafica comparativa de los factores de mayor impacto.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

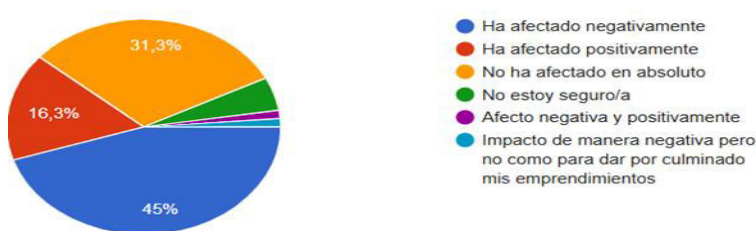




Impacto de la Pandemia de COVID-19 en el Negocio:

Las respuestas varían, indicando que la pandemia ha afectado negativa o positivamente a los negocios. Factores como la ubicación, la innovación y la resiliencia también se mencionan como relevantes, puesto que de ser negativo el impacto por COVID, los demás factores brindan la fuerza para mantenerse en el mercado.

Figura 13. Impacto de COVID-19.



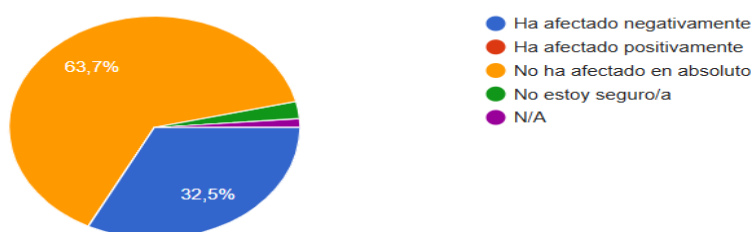
* Grafica comparativa del impacto del COVID-19 en el emprendimiento.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Impacto de la delincuencia en su negocio:

La mayoría de los encuestados afirman que la delincuencia no ha afectado en absoluto a sus negocios. Sin embargo, es importante tener en cuenta que un pequeño porcentaje menciona un impacto negativo. Esto podría sugerir que la delincuencia no es una preocupación generalizada, pero aún afecta a algunos emprendedores, sobre todo mientras se encuentran en la informalidad.

Figura 14. La delincuencia en el emprendimiento informal.



* Grafica comparativa del impacto de la delincuencia en los emprendimientos.

Fuente: Elaboración propia, 2024.





Discusión

Las anteriores repuestas ha permitido identificar y analizar los factores que inciden en el desarrollo del emprendimiento informal en Tlaxcala, siendo que los resultados son afines a los expresados en la teoría, siendo así que el impacto en Tlaxcala abre la oportunidad de profundizar en algunos de los factores, de esta manera se puede confirmar los resultados esperados de la hipótesis y en mejorar los resultados de la metodología, puliendo de esta manera la herramienta de obtención de datos, y así mismo la simplicidad facilita la aplicación en otras zonas para poder ampliar el resultado en contextos similares de otras partes de la república, para así tener una visión del impacto que tienen estos factores el sector informal a nivel metropolitano o nacional.

Lo anterior se debe a las limitaciones que van desde la disponibilidad de los emprendedores al presupuesto. Sin embargo, la simpleza de este facilita replicar el estudio en cualquier otro estado.

CONCLUSIONES

Los resultados ofrecen una visión completa del ecosistema emprendedor informal en Tlaxcala dónde se puede analizar la gran diversidad de edades entre los emprendedores siendo el emprendimiento accesible para las diferentes generaciones, mostrar la adaptabilidad de los emprendedores, que principalmente se encuentran motivados por la búsqueda de independencia financiera falta de oportunidades y que el éxito no está ligado a nivel educativo.

Las fuerzas internas generan un impacto tanto positivo y negativo resaltando áreas clave que podrían necesitar apoyo para lograr una efectividad, abordar la preocupación de aquellos que experimentan impactos negativos cómo la delincuencia.

Futuras y posibles aportaciones tecnológicas e innovación ingenieril

Por lo anterior expuesto al tener una visión más profunda del ecosistema emprendedor informal se pueden incorporar programas para la mejorar la eficiencia de los negocios y la transición a la formalización.

De esta manera, la primera propuesta es la implementación de programas de capacitación virtual para la formación administrativa, contable, mercadológica y de formalización. La





segunda propuesta a futuro es la implementación de modelos con inteligencia artificial para el análisis de ventas, patrones de consumo, y diversificación de productos. Y no menos importante un simulador de formalización, que permita conocer el proceso, costos, requisitos legales/fiscales y beneficios de la transición.

Estas propuestas no solo mejoraran la efectividad de los proyectos, sino que incentivan la formalización e impulsan la sostenibilidad, encaminando así el desarrollo económico local y el fortalecimiento de las capacidades de los emprendedores.

Tabla 1. Variables de mayor impacto.

<i>Variables</i>	<i>Resultados</i>
Impacto negativo fuerzas internas	La percepción, experiencia y conocimientos son FI de importancia.
Impacto positivo fuerzas internas	El conocimiento, las habilidades, la experiencia y la percepción son FI de gran repercusión.
Impacto de las fuerzas externas	Las principales mencionadas son económicas y culturales, pues estas son las de mayor impacto sea positivo o negativo.
Factores clave para la efectividad	El estar motivado es más importante de lo que los factores internos o externos puedan afectar a pesar de su influencia en el proyecto.
COVID-19	En gran medida el impacto fue negativo, pero existe una parte importante que menciona no ser afectada y otra con impacto positivo.
Delincuencia	La mayoría afirma no ser afectado, pero no se debe de despreciar el porcentaje que afirma ser afectado por esta variable.



* Tabla que resume las variables de mayor impacto y resultados.

Fuente: Elaboración propia, 2024.



BIBLIOGRAFIA

- Mohanty, S. K. (2005). Fundamentals of entrepreneurship. PHI Learning. ISBN-978-81-203-2867-9 <https://goo.su/8xGiY>.
- Valdes, O. S. A. F. F. H. H. (2021, 28 julio). La historia del emprendimiento a través de las eras. entreVersity | Design Entrepreneurship. <https://www.entreversity.com/la-historia-del-emprendimiento-a-traves-de-las-eras>.
- Ruiz Cedeño, S. D. M. & Palacios Dueñas, A. E. (2020). El emprendimiento en América Latina: Un análisis de su etimología, tipología y proceso. ECA Sinergia, 11(2), 47. https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v11i2.2115.
- Loayza, N., & Sugawara, N. (2017). El sector informal en México. Hechos y explicaciones fundamentales. El Trimestre Económico, 76(304), 887-920. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-718X2009000400887.
- Gutama Chuñir & Jiménez Benavides. (2017). El emprendimiento y su evolución como una alternativa laboral en el contexto latinoamericano: una revisión de literatura [Tesis]. Universidad de Cuenca. <https://goo.su/0YNoA9l>.
- Pérez Paredes, A., Cruz de los Ángeles, J. A. & Ramírez Elías, G. (2019). Características del fenómeno emprendedor en los municipios de Puebla y Tlaxcala, México. Revista Nacional de Administración, 10(2), 11-24. <https://doi.org/10.22458/rna.v10i2.2683>.
- OECD. (2013). Innovación en las empresas. Foro Consultivo Científico y Tecnológico. <https://doi.org/10.1787/9789264208322-es>.
- Alumini. (2020, 27 junio). Los cuatro paradigmas que pueden hacer crecer las pequeñas y medianas empresas. Udep hoy. Recuperado 15 de octubre de 2022, de <https://www.udep.edu.pe/hoy/2020/06/los-cuatro-paradigmas-que-pueden-hacer-crecer-las-pequenas-y-medianas-empresas/>
- Muñoz, D. (2022, 29 junio). Tlaxcala, entre los 3 Primeros del País con Mayor Crecimiento y Recuperación Económica. Coneme. Recuperado 11 de abril de 2024, de <https://coneme.com.mx/2022/06/tlaxcala-entre-los-3-primeros-del-pais-con-mayor-crecimiento-y-recuperacion-economica/>





BBVA MEXICO. (2022, 30 marzo). ¿Qué son las Pymes y qué tipos hay? BBVA México.
<https://www.bbva.mx/educacion-financiera/creditos/que-es-una-pyme.html>





PREVALENCIA DEL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO POR DISPOSITIVOS MÓVILES EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DIGITAL DE ANTIOQUIA

David Andrés Rueda Posada⁶¹

Mary Luz Lopera Orrego⁶²

Diana Carolina Vargas Higueta⁶³

Renzo Alveiro Quiroz Ríos⁶⁴

RESUMEN

El síndrome visual informático (SVI) es una afección ocular causada por el uso prolongado de dispositivos digitales, con síntomas como fatiga visual, visión borrosa, ojos secos y dolores de cabeza. Este estudio evalúa la prevalencia del SVI en estudiantes de la Institución Universitaria Digital de Antioquia mediante un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo de corte transversal. Se utilizó el cuestionario CSV-Q en una muestra aleatoria de 368 estudiantes, recopilando datos sobre variables sociodemográficas, uso de dispositivos electrónicos y síntomas asociados al SVI. Los resultados muestran que el 70,62% de los participantes presenta síntomas de SVI, destacando el dolor de cabeza, la sensibilidad a la luz y la visión borrosa como los más comunes. También se observó mayor prevalencia en estudiantes que usan lentes correctivos. Aunque no se identificaron patrones significativos por género o edad, los hallazgos subrayan la necesidad de estrategias preventivas para reducir el impacto del SVI.



Palabras clave: Prevalencia, síndrome visual informático, dispositivos móviles, estudiantes

⁶¹ Docente e ingeniero mecánico. Institución Universitaria Digital de Antioquia, Medellín, Colombia. david.rueda@gmail.com

⁶² Administradora de empresas, Semillerista semillero (PRELCAV) "Prevención Laboral y Calidad de Vida". Institución Universitaria Digital de Antioquia, Medellín, Colombia. marylopera93@gmail.com,

⁶³ Administradora en Seguridad y salud en el Trabajo, estudiante de Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Institución Universitaria Digital de Antioquia, Medellín, Colombia. dianavargassst13@gmail.com,

⁶⁴ Docente, Administrador Financiero, Magister en Gestión Integral del Riesgo laboral. Institución Universitaria Digital de Antioquia, Medellín, Colombia. renzoalveiro.quirozrios@gmail.com.



INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se ha integrado de manera profunda en la vida cotidiana, transformando no solo la forma en que nos comunicamos, sino también cómo aprendemos y trabajamos. Este fenómeno ha llevado a una dependencia creciente de dispositivos digitales, especialmente en el ámbito

educativo, donde el acceso a la información y a herramientas de aprendizaje es más fácil que nunca. Sin embargo, esta revolución tecnológica también ha traído consigo una serie de desafíos significativos, entre los cuales destaca el síndrome visual informático (SVI).

El síndrome visual informático se refiere a una serie de problemas oculares asociados con el uso prolongado de pantallas digitales. Según la (American Optometric Association, S.f), los síntomas comunes incluyen fatiga visual, visión borrosa, ojos secos, irritación ocular, dolor de cabeza y dificultad para enfocar. Estos síntomas no solo afectan la salud visual, sino que también pueden tener un impacto significativo y negativo en la calidad de vida de los estudiantes, repercutiendo en su rendimiento académico y bienestar general.

En un metaanálisis realizado en 2005, se evaluaron varios estudios y se encontró que la prevalencia del SVI variaba entre el 50% y el 90% en personas que trabajaban con pantallas de computadoras durante más de 3 horas al día. La exposición prolongada a pantallas electrónicas se asoció a un mayor riesgo de SVI. (Blehm et al, 2005., p.2). Además, en un estudio en Sri Lanka, se evaluaron 2210 estaciones de trabajo utilizando la lista de verificación de puestos de trabajo OSHA para terminales de visualización de video (VDT) y radiación. Sorprendentemente, la mayoría de las estaciones no cumplían con los estándares de OSHA. La prevalencia del SVI fue del 68.1% en lugares con estaciones no conformes y del 62.5% en estaciones compatibles con OSHA, (Ranasinghe et al, 2016., p.4).

Investigadores italianos también identificaron una alta prevalencia del SVI en oficinistas, especialmente entre mujeres. El uso intensivo de dispositivos digitales y la corrección óptica aumentaron significativamente el riesgo de SVI. Además, se encontró una asociación entre la mala estabilidad lagrimal y el síndrome visual por computadora (CVS), (Cantó-Sancho et al, 2023., p.13).





En el campo de la medicina, diversos estudios han proporcionado datos relevantes sobre la afectación de los estudiantes con SVI. Estos estudios han demostrado que el SVI es un problema significativo en poblaciones estudiantiles y profesionales que utilizan intensivamente dispositivos electrónicos, como computadoras y teléfonos inteligentes. El estudio realizado a 634 estudiantes de la Universidad de Qassim en la Facultad de Medicina durante un año, los resultados muestran que el 72% de los estudiantes presentaron síntomas agudos, mientras que el 27.6% reportó problemas crónicos. La mayoría de los síntomas se manifestaron en un período de menos de cinco días a más de un mes. La relación entre miopía y los síntomas visuales relacionados con el uso de computadoras ($P < 0.001$). Los estudiantes con miopía corregida con lentes de contacto experimentaron síntomas más severos en comparación con aquellos que usaban gafas (Al Rashidi & Alhumaidán, 2017., p.18-22). De la misma forma lo demuestra (Organista Sandoval y Serrano Santoyo, 2015., p.2) en su estudio titulado “Computer Vision Syndrome among Undergraduate Medical Students in King”, los investigadores exploran la prevalencia del SVI en estudiantes de medicina. Este análisis se vuelve relevante debido al creciente uso de computadoras en entornos educativos y laborales, lo que ha llevado a un aumento en los síntomas asociados con el SVI, los resultados del estudio revelan que el 95% de los 587 estudiantes encuestados reportaron síntomas de SVI, lo que indica una alta prevalencia en esta población. Además, se observó que los síntomas extraoculares como dolores de cabeza, molestias en el cuello y hombros, fueron más frecuentes que los síntomas oculares. Esto indica que el SVI no solo afecta la visión, sino también la salud general de los estudiantes.

En Colombia, los resultados no son alentadores en lo que respecta a la prevalencia del SVI en estudiantes. De hecho, otros estudios en el país también han encontrado tasas similares en estudiantes de medicina y en campos relacionados. El estudio realizado en 300 estudiantes de medicina de la Universidad de Boyacá en el segundo semestre del año 2021 determinó que 78% (234) de los participantes sufren síndrome visual por computadora

(SVC), correspondientes a 67,09% (157 mujeres), y 32,91% (77 hombres), (Vargas Rodríguez et al, 2023., párr.9), En ese mismo sentido lo demuestra los resultados de un estudio realizado a 30 estudiantes de optometría de la Universidad de la Salle en





Bogotá, en este, se utilizó la herramienta de estudio CVS-Q y reflejó que la presencia de SVI se hallaba en el 79.92% (24) individuos del total de la población de estudio, siendo el síntoma más frecuente el dolor de cabeza; (Villanueva Naranjo y Naranjo Suarez, 2021. p. 17 -18,); y la mayor causa de SVI el uso de celulares y computadoras entre 1 y 3 horas o más, (Villanueva Naranjo y Naranjo Suarez, 2021. p. 23). En un estudio posterior realizado en Colombia durante la pandemia en el año 2022 con estudiantes de medicina de la ciudad de Tunja, se encontró que más del 65% de los participantes presentan algún defecto de refracción, la miopía fue la más común, con una prevalencia del 25%, seguida de la miopía y el astigmatismo, con una prevalencia del 20.6% y 13.5%, respectivamente (Gerena Pallares et al, 2022., p. 3). Es fundamental señalar que, a pesar de la creciente preocupación por el síndrome visual informático (SVI), existe una notable escasez de investigaciones en contextos específicos, según (Gerena Pallares et al, 2022., p.3), hay una carencia de estudios que analicen la prevalencia del SVI entre estudiantes universitarios en Colombia. Esta brecha de conocimiento subraya la necesidad de llevar a cabo estudios locales que ofrezcan datos relevantes sobre el impacto del uso de dispositivos digitales en la salud visual de diversos programas académicos, no limitándose únicamente a los estudiantes de medicina. Además, es determinante considerar la implementación de medidas preventivas y estrategias para mitigar los síntomas del SVI, especialmente en un entorno académico donde el uso de tecnología es esencial para el aprendizaje.



METODOLOGÍA

Para evaluar la prevalencia del síndrome visual informático entre los estudiantes de la Institución Universitaria Digital de Antioquia, se empleó una metodología de enfoque cuantitativo. Este enfoque metodológico garantiza la recopilación precisa y objetiva de datos para un análisis detallado. El estudio se llevó a cabo mediante un diseño descriptivo y de corte transversal, con el objetivo específico de determinar la prevalencia en la población estudiada.

DESARROLLO

Materiales

El instrumento conocido como Cuestionario de Síndrome Visual Informático (CSV Q) fue desarrollado y validado en España por (Seguí et al, 2015). Se compone de 16



preguntas destinadas a evaluar tanto la frecuencia de los síntomas visuales como su intensidad. La puntuación final que determina si una persona sufre del síndrome, se basa en un umbral de 6 puntos o más. Para completar el CSV-Q, los participantes primero indican qué tan a menudo experimentan un síntoma específico, utilizando la siguiente escala: Nunca (0 puntos), Ocasionalmente (1 punto), y A menudo o Siempre (2 puntos). Luego, califican la intensidad del síntoma como Moderada (1 punto) o Intensa (2 puntos). Es importante destacar que, si un síntoma nunca ocurre, no se debe asignar ningún punto a la intensidad. La severidad de cada síntoma se calcula multiplicando la frecuencia por la intensidad, y los resultados se codifican de la siguiente manera en la escala de severidad: 0 se mantiene como 0, mientras que 1 o 2 se convierten en 1, y 4 se codifica como 2.

Participantes

La población objetivo de este estudio se constituyó por los estudiantes matriculados en el primer semestre del año 2024, de la Institución Universitaria Digital de Antioquia, cuya sede principal se encuentra ubicada en la ciudad de Medellín. Esta institución, reconocida por su excelencia académica y su enfoque innovador en la educación a distancia, tiene una presencia estudiantil diversa y ubicada tanto en la zona rural como urbana del país.

Para garantizar la representatividad de la muestra y obtener resultados significativos, se partió de la población total de estudiantes registrados en el sistema de admisiones y registro de la institución, que ascendía a un total de 8.895 individuos. Con un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%, se aplicó la fórmula recomendada por (Spiegel y Stephens, 2009) para determinar el tamaño adecuado de la muestra. Este cálculo arrojó una cifra de 368 participantes.

Para validar la elección de este tamaño de muestra, se utilizó la calculadora de muestras de QuestionPro, confirmando la muestra seleccionada. Este proceso garantizó que los resultados obtenidos tuvieran una base sólida y fueran generalizables a la población estudiantil en su conjunto. La selección de los participantes se llevó a cabo mediante un proceso de muestreo aleatorio, lo que aseguró que cada estudiante tuviera la misma probabilidad de ser incluido en la muestra. Esta estrategia contribuyó a minimizar el sesgo y a garantizar la representatividad de la muestra en relación con la población





estudiantil total de la institución. Se incluyeron todos los estudiantes matriculados que leyeron y aceptaron lo expresado en el consentimiento informado y excluyendo aquellos estudiantes que diligenciaron la encuesta de manera inadecuada o incompleta.

Tareas o Métodos

La recolección de datos se llevó a cabo en el periodo comprendido entre marzo y mayo de 2024. Para ello, se utilizó un formulario diseñado en Google Forms, el cual estaba dividido en cuatro secciones: la primera sección incluyó la introducción y el consentimiento informado; la segunda sección información sociodemográfica; la tercera sección se enfocó en información correspondiente al uso de anteojos y tipo de dispositivo más utilizado y la cuarta sección consistió en el Cuestionario del Síndrome Visual Informático (CVS-Q).

Inicialmente el enlace fue enviado al área de comunicaciones con el fin de difundirlo por correo masivo a los estudiantes, y al grupo de WhatsApp, posteriormente se solicitó a los coordinadores de semilleros de investigación de la Institución que lo compartiera con sus alumnos.

Con los resultados obtenidos del cuestionario sobre el Síndrome Visual Informático, se llevó a cabo un análisis descriptivo y exploratorio para comprender la relación entre los factores sociodemográficos y la prevalencia del síndrome. Inicialmente, se caracterizó la población estudiada mediante variables sociodemográficas, tales como el programa académico, semestre, estrato socioeconómico, género, edad y zona de residencia.

Posteriormente, se evaluaron las respuestas relacionadas con la salud visual, identificando los síntomas reportados por cada participante. Con base en estas respuestas, se determinó si cada persona presentaba o no el Síndrome Visual Informático. Además, se realizó un análisis cruzado entre los resultados de la evaluación del síndrome y las variables sociodemográficas, con el propósito de identificar posibles patrones o tendencias dentro de la muestra analizada. Para complementar el análisis, se aplicaron técnicas de inferencia estadística, como las pruebas de hipótesis para diferencias de proporciones. Estas pruebas permitieron determinar si existían diferencias estadísticamente significativas entre los grupos poblacionales en función de las variables





sociodemográficas. Los hallazgos de este análisis proporcionan una visión integral sobre los factores asociados al Síndrome Visual Informático y su relación con las características de la población estudiada.

Resultados

De acuerdo con los datos obtenidos, aproximadamente el 70% de los estudiantes encuestados tienen edades comprendidas entre los 18 y los 34 años. En cuanto a la distribución por género, el 66% corresponde a mujeres y el 34% a hombres. Además, la mayoría de los participantes, un 72%, pertenecen a los estratos socioeconómicos 1 y 2, lo que refleja una representación significativa de contextos con posibles limitaciones en el acceso a recursos de salud visual.

El análisis de la proporción de estudiantes que utilizan gafas muestra que aproximadamente el 62% de los encuestados recurren a lentes correctivos, entre ellos, las principales condiciones visuales diagnosticadas son la combinación de miopía y astigmatismo, seguidas de cada una de estas afecciones de manera aislada, este patrón se observa tanto en hombres como en mujeres, aunque las cifras evidencian una mayor prevalencia de la combinación de miopía y astigmatismo en mujeres (40,7%) en comparación con los hombres (27,27%).

Por otro lado, la diferencia en la proporción de hombres y mujeres que utilizan gafas no es especialmente significativa, con una variación de apenas el 4,55%, a lo cual se puede determinar que, aunque existen ligeras diferencias de género en el uso de lentes, las necesidades visuales afectan de manera considerable a ambos grupos. Así mismo, la prevalencia del Síndrome Visual Informático se distribuye de manera relativamente uniforme

entre los diferentes grupos de edad analizados. Aunque se observan ligeras variaciones, estas no son suficientemente significativas como para establecer diferencias marcadas entre las edades de los participantes.



Tabla 1. Síndrome visual informático (Categoría edad)

Categorías Edad	No		Si	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Menor a 18 años	5	38,5%	8	61,5%
18 años a 24 años	33	30,8%	74	69,2%
35 años a 44 años	20	31,3%	44	68,8%
45 años a 54 años	3	17,6%	14	82,4%
Mas de 54 años	2	33,3%	4	66,7%

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de resultados obtenidos

El estrato 1 presenta la mayor proporción de personas que padecen el síndrome, lo cual apunta que este grupo puede estar enfrentando condiciones socioeconómicas o ambientales que incrementan su vulnerabilidad frente a esta afección. Sin embargo, es importante señalar que esta proporción no puede ser directamente comparada con la correspondiente al estrato 4, debido a la diferencia significativa en el tamaño de las poblaciones analizadas en cada estrato, mientras que en el estrato 4 se cuenta con solo 10 personas en total, en el estrato 1 la población es considerablemente mayor con 122 encuestados, lo que aumenta la base para el cálculo de proporciones y puede influir en la interpretación de los datos.

Tabla 2. Síndrome visual informático (Categoría estrato)

Categorías Estrato	No		Si	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
1	30	24,6%	92	75,4%
2	41	33,3%	82	66,7%
3	24	29,3%	58	70,7%
4	4	40,0%	6	60,0%

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de resultados obtenidos





El celular es el dispositivo más utilizado durante períodos largos, el 72,4% de los estudiantes pasa más de 6 horas al día frente a este, lo que indica una alta dependencia, en cuanto a los rangos intermedios, el 69,3% de los estudiantes destina entre 4 y 6 horas al celular, sin embargo, también se observa que un 75,6% de los participantes utiliza el celular por menos de 2 horas, se observa que no todos los usuarios tienen la misma dependencia del dispositivo. La computadora, al igual que el celular, juega un papel fundamental en la rutina de los estudiantes, un 75,5% de los participantes dedica más de 6 horas al día frente a ella, lo que refleja su papel central en el trabajo, estudio y otras actividades de alto rendimiento. En

rangos intermedios, un 79% utiliza la computadora entre 4 y 6 horas, lo que refuerza la idea de que la computadora sigue siendo el dispositivo preferido para tareas laborales o académicas intensivas, además, es relevante destacar que un 64,2% usa la computadora entre 2 y 4 horas, a lo que se deduce que este dispositivo se emplea de manera constante, pero en intervalos que permiten la realización de tareas diversas a lo largo del día.

El monitor es otro dispositivo que, aunque no se utiliza tanto como el celular y el computador, también muestra una significativa dependencia. El 70,1% de los participantes dedica más de 6 horas frente al monitor, lo que puede interpretarse como un reflejo de la jornada laboral o de estudio, actividades que requieren concentración en una pantalla de mayor tamaño. En rangos intermedios, el 85,4% utiliza el monitor entre 4 y 6 horas, por último, es interesante notar que un 71,6% de los usuarios lo emplea por menos de 2 horas.

La Tablet, aunque sigue siendo una herramienta popular, se utiliza en períodos más cortos. Un 71,2% de los participantes usa la Tablet por menos de 2 horas, lo que deja entrever que este dispositivo no se ve como una opción principal para tareas de largo plazo. Su uso parece ser más ocasional o complementario, y solo un pequeño porcentaje (60%) la utiliza durante más de 6 horas.

Un aspecto destacable es que el 70,62% de los participantes en la encuesta reportaron síntomas asociados al Síndrome Visual Informático, esta cifra pone de manifiesto la alta prevalencia de esta condición entre los estudiantes, lo que podría estar





relacionado con los hábitos de uso prolongado de dispositivos electrónicos y las exigencias académicas propias de su formación.

La mayoría de las personas con SVI (165) usan lentes, lo que podría indicar que los lentes se utilizan como una medida correctiva o paliativa ante la enfermedad, sin embargo, hay una proporción relevante de personas sin lentes que también presentan SVI (73), lo que resalta que no todos quienes padecen SVI usan lentes.

Tabla 3. Enfermedad diagnostica versus utiliza lentes

Utiliza Lentes	No		SI	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
NO	62	45,9%	73	54,1%
SI	37	18,3%	165	81,7%
Enfermedad diagnosticada	No	SI	No	SI
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Miopía, Astigmatismo	9	12,9%	61	87,1%
Miopía	5	14,7%	29	85,3%
Astigmatismo	9	23,7%	29	76,3%
Hipermetropía	2	33,3%	4	66,7%
Astigmatismo, Hipermetropía	0	0,0%	3	100,0%
Tensión ocular	0	0,0%	2	100,0%
Astigmatismo, Otra	0	0,0%	2	100,0%
Miopía, Astigmatismo, Otra	0	0,0%	2	100,0%
Miopía, Astigmatismo, Hipermetropía,	0	0,0%	1	100,0%
Miopía, Otra	0	0,0%	1	100,0%
Miopía, Astigmatismo, Tensión ocular	0	0,0%	1	100,0%
Miopía, Hipermetropía	0	0,0%	1	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de resultados obtenidos





Por último, los datos muestran que no se observan diferencias significativas entre las personas que realizan pausas mientras utilizan dispositivos informáticos y aquellas que no lo hacen. Las proporciones de personas que padecen el síndrome son notablemente similares entre ambos grupos, a lo que se puede afirmar que el hábito de realizar pausas no parece estar correlacionado de manera determinante con la prevalencia del síndrome en esta muestra específica.

Un 46,64% de las personas que padecen el síndrome padecen entre 3 y 12 síntomas como máximo. Hay 17 personas que tienen una mayor cantidad de síntomas asociados al padecimiento y una mayor severidad de estos. Los síntomas más frecuentes son dolor de cabeza, aumento de sensibilidad a la luz, ardor, y visión borrosa.

Tabla 4. Síntomas versus puntaje obtenido

SÍNTOMA	PUNTAJE	
Dolor de cabeza	293	
Aumento de sensibilidad a la luz	280	
Ardor	279	
Visión borrosa	271	
Pesadez de párpados	24	
Lagrimo	229	
Picor	220	
Enrojecimiento ocular	219	
Sequedad ocular	209	
Dificultad al enfocar en visión de cerca	209	
Dolor ocular	175	
Parpadeo excesivo	162	
Sensación de ver peor	157	
Visión doble	132	
Sensación de cuerpo extraño	122	
Halos de colores alrededor de los objetos	111	
Clasificación puntaje obtenido	Cantidad	Porcentaje
6-12	111	46,64%
13-18	79	33,19%
19-24	31	13,03%
25-32	17	7,14%

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de resultados obtenidos





Discusión

Los resultados de este estudio confirman una alta prevalencia del síndrome visual informático (SVI) en la población estudiantil de la Institución Universitaria Digital de Antioquia, con un 70,62% de los encuestados reportando síntomas relacionados con esta condición. Este hallazgo es consistente con investigaciones previas, como el estudio de Vargas Rodríguez et al. (2023), que identificó que el 78% de los estudiantes de medicina en Colombia presentaban síntomas de SVI, y el trabajo de (Villanueva Naranjo y Naranjo Suárez, 2021), donde el 79,92% de los estudiantes de optometría también reportaron esta afección. Estos datos refuerzan la idea de que el SVI es un problema significativo en contextos académicos debido al uso intensivo de dispositivos digitales.

Los síntomas más frecuentes identificados en este estudio incluyen dolor de cabeza, sensibilidad a la luz, ardor ocular y visión borrosa, lo cual coincide con lo reportado por (Al Rashidi y Alhumaidán, 2018), quienes señalaron que estos síntomas son los más comunes entre los usuarios de dispositivos electrónicos en Arabia Saudita. Además, el análisis de los datos demostró que el uso de lentes correctivos está asociado con una mayor prevalencia del SVI, lo que podría explicarse por la mayor sensibilidad ocular de los usuarios de lentes frente a las pantallas digitales, como también lo sugieren los hallazgos de (Cantó-Sancho et al, 2023). Aunque no se observaron diferencias significativas en la prevalencia del SVI en función de variables sociodemográficas como género o edad, este estudio destaca que los estudiantes pertenecientes a estratos socioeconómicos bajos (estratos 1 y 2) presentan mayores tasas de SVI. Esto podría estar relacionado con condiciones ambientales y ergonómicas desfavorables, como lo señala (Ranasinghe et al, 2016), quienes identificaron que estaciones de trabajo no conformes a los estándares aumentan el riesgo de SVI en trabajadores de oficina.

Por otro lado, aunque estudios previos han señalado que el tiempo prolongado frente a pantallas es un factor de riesgo importante para el desarrollo del SVI (Blehm et al, 2005), los resultados de este análisis no encontraron una relación directa entre el tiempo de exposición y la prevalencia del síndrome. Esto sugiere que otros factores, como la calidad del entorno de trabajo, la iluminación, la postura y los hábitos de cuidado visual, podrían desempeñar un papel más relevante, como lo mencionan (Organista Sandoval y Serrano Santoyo, 2015).





Finalmente, los hallazgos de este estudio subrayan la necesidad de implementar medidas preventivas en el ámbito académico para reducir la incidencia del SVI. Estas medidas podrían incluir pausas regulares durante el uso de dispositivos electrónicos, la promoción de prácticas ergonómicas y la educación sobre el cuidado de la salud visual, tal como lo recomiendan (Gerena Pallares et al, 2022). Además, se hace evidente la importancia de realizar investigaciones adicionales que exploren con mayor profundidad los factores de riesgo asociados al SVI y su impacto en diferentes contextos educativos y laborales.

CONCLUSIONES

En relación con las variables sociodemográficas, no se observó un patrón que fuera estadísticamente significativo. Las proporciones de personas que padecen el síndrome visual informático no presentan diferencias relevantes entre los distintos grupos poblacionales. Esto sugiere que, en términos de edad, género u otras características sociodemográficas, no existen factores claros que influyan de manera significativa en la prevalencia del síndrome visual informático dentro de la muestra estudiada. Sin embargo, es importante considerar que factores adicionales, no capturados en este análisis, podrían estar jugando un papel en la distribución de los casos. Para obtener conclusiones más robustas, sería recomendable realizar estudios adicionales que incluyan un mayor número de variables sociodemográficas o que exploren otras dimensiones de los factores de riesgo.

El uso de lentes se identifica como un factor estadísticamente significativo en la prevalencia del síndrome visual informático. Los resultados muestran que la proporción de personas que padecen esta condición es considerablemente mayor entre aquellos que utilizan gafas, lo que sugiere que el uso prolongado de dispositivos digitales podría estar exacerbando los síntomas en individuos con corrección visual. Este hallazgo podría estar relacionado con el hecho de que las personas que ya usan lentes tienen una mayor exposición a las pantallas debido a la necesidad de corregir su visión, lo que aumenta el riesgo de desarrollar el síndrome visual informático.

El tiempo de exposición a las pantallas no necesariamente determina la prevalencia del síndrome visual informático. En la muestra analizada, este factor no resultó ser determinante para el desarrollo de la condición. Aunque en estudios previos se ha





sugerido que un mayor tiempo frente a dispositivos digitales podría aumentar el riesgo de padecer el síndrome visual informático, los resultados de este análisis indican que otros factores podrían estar influyendo de manera más significativa en la aparición de los síntomas. Es posible que aspectos como la calidad del entorno de trabajo, la ergonomía, la corrección visual adecuada o incluso hábitos de descanso visual desempeñen un papel más relevante en la prevalencia del síndrome.

De los 16 síntomas analizados en el cuestionario, los que se presentan con mayor frecuencia en la muestra estudiada son dolor de cabeza, aumento de sensibilidad a la luz, ardor ocular y visión borrosa. Estos síntomas son los más comunes entre los participantes y podrían estar asociados a una mayor exposición a pantallas o a una fatiga visual acumulada. Además, en aquellas personas que obtuvieron los puntajes más altos en el cuestionario, se reportaron otros síntomas adicionales, como dificultad para enfocar objetos a corta distancia y pesadez en los párpados. Estos síntomas, que se presentan con mayor intensidad en los casos más severos, podrían indicar una mayor afectación del sistema visual debido al esfuerzo constante por mantener la atención en dispositivos electrónicos, lo que genera una sobrecarga en los músculos oculares.





BIBLIOGRAFÍA

- Al Rashidi, SH y Alhumaidán, H. (2018). Fatiga visual digital entre los usuarios de computadoras en Arabia Saudita, 2016. *International Journal of Health Sciences*, 12(5), 18-22. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5669505/>
- American Optometric Association. (S.f). Síndrome de Visión por Computadora. <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y>
- Blehm, C., Vishnu, S., Khattak, A., Mitra, S., & Yee, R. W. (2005). Computer Vision Syndrome: A Review. *Survey of Ophthalmology*, 50(3), 253-262. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15850814/>
- Cantó-Sancho, N., Porru, S., Casati, S., Ronda, E., Seguí-Crespo, M., & Carta, Á. (2023). Prevalence and risk factors of computer vision syndrome—Assessed in office workers by a validated questionnaire. *PeerJ*, 11, e14937 <https://doi.org/10.7717/peerj.14937>
- Gerena Pallares, L. C., Vargas Rodríguez, L. J., Niño Avendaño, C. A., Uyaban, G. C., y Ballesteros Virgen, Y. (2022). Prevalencia del síndrome visual por computadora en los estudiantes de medicina de la ciudad de Tunja durante la pandemia. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional* 12 (1). 1-6. e-7916 <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.1.2022.7916>
- Meneses Castañeda, R. M., Ramos Rodriguez, S. L., Molfino Jaramillo, C. C., Sánchez Miraval, E. L., Stein Montoros, D. F., Chávez Rodríguez, L. G. (2021). Síndrome Visual Informático en Estudiantes de Medicina en Educación Virtual de una Universidad Peruana Durante el 2021. *Facultad de Medicina Humana* 23 (1) 25-32. [10.25176/RFMH.v23i1.5525](https://doi.org/10.25176/RFMH.v23i1.5525).
- Organista Sandoval, J., y Serrano Santoyo, A. S. (2015). Acceso y uso de los dispositivos portátiles de la población estudiantil de primaria a bachillerato: estudio de caso en ensenada México. *Actualidades Investigativas en Educación*. 15 (3), 1-17. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v15i3.20652>





Ranasinghe, P., Wathurapatha, W. S., Perera, Y. S., Lamabadusuriya, D. A., Kulatunga, S., Jayawardana, N., & Katulanda, P. (2016). Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: An evaluation of prevalence and risk factors. *BMC Research Notes*, 9(1), 150.

<https://doi.org/10.1186/s13104-016-1962-1>

Seguí, M. del M., Cabrero-García, J., Crespo, A., Verdú, J., & Ronda, E. (2015). A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. *Journal of Clinical Epidemiology*, 68(6), 662-673.

<https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.01.015>

Vargas Rodríguez, L. J., Espitia Lozano, N., De la Peña Triana, S. M., Vargas Vargas, J. L., Mogollón Botía, D. M., Pobre Vinasco, S. O, Y., Tristancho Rincón, M. A., Acosta Pérez, C. A., Sarria Carreño M. C., y Contenido Suescun, G. Síndrome visual informático en universitarios en tiempos de pandemia (2023). *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*. Vol 98 (2), pag 72-77. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0365669122001939?via%3>

Dihub

Villanueva Naranjo y Naranjo Suarez. (2021). Prevalencia del síndrome visual informático en estudiantes de optometría de la Universidad de La Salle de séptimo y octavo semestre en el primer ciclo del 2021. ciencia@lasalle.edu.co





COSTOS OCULTOS Y EL PILAR DE LA SOSTENIBILIDAD: UN ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LOS DISFUNCIONAMIENTOS EN LA RENTABILIDAD DE PYMES MANUFACTURERAS

Jon Vicente Orbes Gómez⁶⁵

Wilson Eduardo Romero Palacios⁶⁶

Ingrid Vaneza Cañizares Narváez⁶⁷

RESUMEN

La identificación, cuantificación y control de los costos ocultos es esencial para optimizar la rentabilidad y la sostenibilidad de las PYMES manufactureras y de servicios intensivos en mano de obra. Este artículo adapta y aplica el modelo socio-económico participativo de Henri Savall para conceptualizar y medir gastos invisibles ausentismo, rotación de personal, no calidad y falta de productividad que no se registran plenamente en la contabilidad tradicional, pero erosionan márgenes, liquidez y resiliencia organizacional. Mediante una metodología basada en diagnóstico participativo, recolección triangulada de datos y cuantificación tipo Savall, se proyecta que dichos costos pueden representar un porcentaje significativo de los costos indirectos (referencia de caso: ~30%), comprometiendo la competitividad en contextos de incertidumbre o crisis. Los resultados previstos muestran cómo los disfuncionamientos estructurales en áreas operativas y de contacto con clientes disminuyen la liquidez y aumentan la vulnerabilidad financiera. Se discuten además medidas prácticas y estratégicas orientadas a la sostenibilidad: implementación de indicadores claves (KPIs/Balanced Scorecard), planes de retención del



⁶⁵ dirindustrial@unicuces.edu.co; Grupo de Investigación CONSTRUCECS Cali, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Programa de Contaduría Pública, MBA, Master en ecommerce y marketing UNIVERSIDAD INTERNACIONAL ISABEL I España, director facultad de ingenierías, Docente, director de aseguramiento interno de calidad UNICUCES

⁶⁶ weromero@live.unicuces.edu.co; Grupo de Investigación CONSTRUCECS Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Programa de Contaduría Pública, Doctor En Administración de Negocios, (DBA) ATLANTIC INTERNATIONAL UNIVERSITY-AIU; Magíster En Gestión Empresarial, Especialista en Administración Estratégica del Control Interno y Contador Público UNIVERSIDAD LIBRE, Investigador Senior por MINCIENCIA. Líder del Grupo de Investigación CONTRUCECS, Vicerrector Académico y director de Programa Académico de Contaduría Pública CORPORACION UNIVERSITARIA CENTRO SUPERIOR, UNICUCES

⁶⁷ investigacion@unicuces.edu.co Grupo de Investigación UNIRSE. Ingeniera Agroforestal. Mag. (C) Dirección y Gestión de Proyectos. Universidad Americana de Europa. MBA. Dirección y Administración de Empresas. Mag. En Gestión y Dirección de Equipos. Universidad Internacional Isabel I de Castilla. Ingeniera Agroforestal. Universidad de Nariño. Directora de Investigación, CORPORACION UNIVERSITARIA CENTRO SUPERIOR, UNICUCES



talento, adopción de mejora continua (Kaizen), técnicas operativas como JIT y Costeo Basado en Actividades (ABC), y la digitalización de procesos. La gestión investigativa concluye que gestionar proactivamente los costos ocultos es una palanca crítica para la rentabilidad sostenible de las PYMES

Palabras clave: costos ocultos, Savall, PYMES manufactureras, ausentismo, rotación, no calidad, rentabilidad, sostenibilidad.

INTRODUCCIÓN

La rentabilidad constituye uno de los pilares más determinantes para la continuidad y la sostenibilidad de las organizaciones. No obstante, en las pequeñas y medianas empresas manufactureras, donde prevalece una alta dependencia del trabajo humano, márgenes financieros ajustados y estructuras flexibilizadas, la rentabilidad puede verse erosionada por fenómenos poco visibles en la contabilidad tradicional. Entre estos fenómenos destacan los costos ocultos, entendidos como pérdidas económicas reales que emergen de disfuncionamientos cotidianos, pero que no se registran como gastos explícitos en los sistemas financieros (Savall & Zardet, 2008; Amintas & Savall, 2020; Romero, 2024).

Estos costos se manifiestan en interrupciones del trabajo, fallas de coordinación, errores de calidad, rotación laboral o tiempos improductivos, elementos que, aunque aparentemente aislados, generan impactos acumulativos sobre la eficiencia y el desempeño organizacional (Bakker et al., 2020). La dificultad radica en que tales pérdidas operan de manera silenciosa, dispersas entre actividades rutinarias, lo cual dificulta su identificación y su medición. La literatura señala que, debido a su naturaleza transversal, los costos ocultos pueden representar proporciones significativas entre el 25% y el 45% de los costos indirectos de una empresa, especialmente en entornos manufactureros intensivos en mano de obra (Savall & Zardet, 2019, Romero, 2024).

En el caso de las PYMES manufactureras, diversas características estructurales amplifican el impacto de estos disfuncionamientos. La prevalencia de procesos manuales, la escasa estandarización, la variabilidad de habilidades entre trabajadores, la rotación frecuente y la carencia de sistemas formales de seguimiento operativo generan un contexto propenso a pérdidas recurrentes (Gutiérrez & Sánchez, 2021; OECD, 2019). Además, la gestión





gerencial suele estar orientada a la solución reactiva de problemas, lo que dificulta el análisis preventivo de los factores que afectan la productividad y la calidad, una situación que se acentúa en entornos económicos volátiles, como los de América Latina (CEPAL, 2022).

Ante esta realidad, el Modelo Socioeconómico de Savall (SEAM) ofrece una aproximación integral para comprender los disfuncionamientos que dan origen a los costos ocultos. Este enfoque propone identificar las pérdidas generadas en cinco dimensiones: tiempo, calidad, energía, información y relaciones humanas, y traducirlas en valores monetarios que reflejen su impacto en la rentabilidad (Savall & Zardet, 2008).

Su perspectiva participativa, orientada al diálogo entre los distintos niveles de la organización, ha demostrado ser especialmente relevante en estructuras empresariales pequeñas, donde el conocimiento tácito es un componente clave del proceso productivo (Amintas & Savall, 2020).

La comprensión y la cuantificación de los costos ocultos no solo permiten mejorar la precisión del análisis financiero, sino que constituyen una herramienta estratégica para el fortalecimiento de la sostenibilidad empresarial.

Las organizaciones, empresas o entes económicos que logran visibilizar estas déficits, o pérdidas tienden a desarrollar capacidades adaptativas más sólidas, mejorar la asignación de recursos, elevar sus niveles de productividad y enfrentar con mayor resiliencia los periodos de incertidumbre económica (Elkington, 2018; World Bank, 2020, Romero, 2024).

En este contexto, la investigación plasmada tiene como propósito analizar el impacto de los costos ocultos en la rentabilidad de las PYMES manufactureras, mediante la identificación y cuantificación de los disfuncionamientos operativos que los originan.

El estudio adopta un enfoque metodológico basado en el modelo socioeconómico, permitiendo estimar el efecto económico de variables como el ausentismo, la rotación laboral, la no calidad y la falta de productividad. A partir de este análisis, se argumenta que la gestión activa de los costos ocultos constituye un componente esencial para





incrementar la eficiencia organizacional, optimizar los procesos de toma de decisiones y promover la sostenibilidad económica en el largo plazo.

Marco teórico

El análisis de los costos ocultos ha adquirido una importancia creciente dentro del campo de la contabilidad de gestión, la teoría organizacional y los estudios de productividad. La razón principal radica en que dichos costos representan pérdidas económicas reales que, pese a su impacto acumulativo, no figuran explícitamente en los estados financieros debido a su naturaleza transversal, difusa y difícil de rastrear (Savall & Zardet, 2008).

En organizaciones con estructuras complejas, estos costos suelen diluirse entre las actividades operativas, pero en PYMES manufactureras, caracterizadas por su dependencia del talento humano, sistemas de control limitados y procesos predominantemente manuales, su efecto es más evidente y, al mismo tiempo, más grave (Bianchi et al., 2019; OECD, 2019).

Los costos ocultos no surgen de una sola fuente, sino de la interacción entre variables organizacionales, humanas, técnicas y ambientales. Diversas investigaciones han demostrado que estos se manifiestan en interrupciones del trabajo, fallos en la coordinación, desviaciones de procesos, errores de calidad, tiempos improductivos, conflictos internos o incluso en pérdidas de información, todo lo cual contribuye a un deterioro progresivo de la eficiencia operativa (Amintas & Savall, 2020). Debido a su naturaleza acumulativa, estos costos pueden llegar a representar entre el 25 % y el 45 % de los costos indirectos totales, un porcentaje que, en sectores manufactureros de baja automatización, puede comprometer seriamente la sostenibilidad económica (Savall & Zardet, 2019).

Costos ocultos según el Modelo Socioeconómico de Savall

El Modelo Socioeconómico de Gestión (SEAM), desarrollado por Henri Savall y Véronique Zardet, se ha consolidado como uno de los enfoques más completos para el estudio de los costos invisibles dentro de las organizaciones. El modelo parte del supuesto de que toda empresa presenta “disfuncionamientos”, entendidos como discrepancias entre el





funcionamiento ideal y el real, que se traducen en pérdidas socioeconómicas (Savall & Zardet, 2008, Romero, 2024).

Estos disfuncionamientos se agrupan generalmente en cinco grandes categorías:

Figura 1. Disfuncionamientos cinco categorías



Según Savall y Zardet (2019), estos elementos constituyen fuentes permanentes de costos ocultos, que suelen pasar inadvertidos para la gerencia porque no generan transacciones financieras directas. En cambio, su impacto se manifiesta en el deterioro de la productividad, la pérdida de conocimiento tácito, la inestabilidad del personal y una reducción notable de la eficiencia económica global. Estudios recientes han demostrado que, en industrias manufactureras, estos disfuncionamientos pueden equivaler a pérdidas significativas de capacidad instalada y competitividad operativa (Amintas & Savall, 2020; Gutiérrez & Sánchez, 2021).

Declaraciones y exposiciones de los costos ocultos en PYMES manufactureras



Ausentismo laboral: El ausentismo representa una de las manifestaciones más frecuentes y costosas de los disfuncionamientos organizacionales. Este concepto abarca la ausencia total, las tardanzas, permisos no programados y cualquier interrupción no prevista en la disponibilidad del trabajador (Bakker et al., 2020). En PYMES manufactureras, donde el trabajo manual es esencial, el ausentismo no solo reduce el volumen de producción, sino que obliga a recurrir a reemplazos improvisados, aumentar horas extras y enfrentar interrupciones en la calidad del proceso. La literatura evidencia que altos niveles de ausentismo se vinculan con sobrecarga operativa, desgaste físico y emocional del personal y deterioro del clima laboral (Ton & Huckman, 2008, Romero, 2024).

Rotación de personal: La rotación constituye otro componente crítico de los costos ocultos. Su impacto va mucho más allá del simple reemplazo de un empleado. Implica un proceso que abarca reclutamiento, selección, inducción, capacitación y adaptación al puesto, además de la pérdida del conocimiento tácito que el trabajador acumulaba (Dess & Shaw, 2001). Este conocimiento, que incluye técnicas, habilidades, tiempos operativos y experiencia contextual, es especialmente valioso en las PYMES manufactureras, donde la curva de aprendizaje es determinante en la productividad. Por ello, tasas elevadas de rotación generan pérdidas financieras y operativas significativas, afectando directamente la estabilidad y continuidad de los procesos productivos.

No calidad: El concepto de “no calidad” incluye reprocesos, desperdicios, devoluciones y fallas en el servicio o producto final. Kaplan y Anderson (2007) señalan que parte importante de los costos de no calidad permanece oculta porque se absorbe automáticamente en los costos indirectos.

En entornos manufactureros, la no calidad afecta la materia prima, prolonga los ciclos de producción y genera insatisfacción del cliente. Además, la presencia de retrabajos produce estrés operativo, fragmentación de tareas y desmotivación en la fuerza laboral.

Falta de productividad: La falta de productividad refleja la brecha entre el desempeño esperado y el real. Esta brecha puede surgir de fallas en la planificación, tiempos muertos, cuellos de botella, baja capacitación o uso ineficiente de maquinaria (Drucker, 2012). La productividad, como pilar de la competitividad, es particularmente sensible en PYMES que

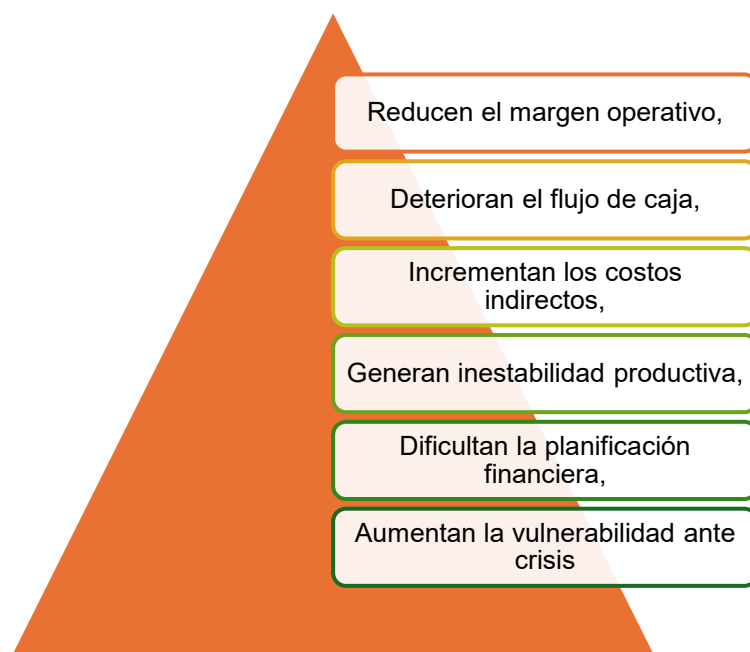




no cuentan con capacidad instalada ociosa. Cuando los niveles de productividad se reducen, los costos unitarios aumentan, los tiempos de ciclo se extienden y la empresa pierde competitividad frente a productores con operaciones más eficientes.

Rentabilidad y sostenibilidad en la gestión de PYMES: La literatura contemporánea subraya la estrecha relación entre la eficiencia operativa, la gestión de disfuncionamientos y la sostenibilidad económica y social de las organizaciones (Elkington, 2018). En las PYMES manufactureras, la rentabilidad no depende únicamente del nivel de ventas, sino del uso adecuado de los recursos, la reducción de pérdidas, la estabilidad laboral y la capacidad de responder a cambios del entorno. Los costos ocultos representan una amenaza silenciosa para la rentabilidad porque:

Figura 2. Disfuncionamientos amenaza silenciosa



Fuente: World Bank, 2020, Adaptado Romero, 2024.

Durante periodos de tensión, como crisis económicas, cambios regulatorios o interrupciones en las cadenas de suministro, las empresas con altos niveles de disfuncionamientos carecen de la resiliencia necesaria para absorber pérdidas, adaptarse o responder de manera ágil (CEPAL, 2022).





Por ello, visibilizar y gestionar los costos ocultos constituye una estrategia clave para fortalecer la sostenibilidad empresarial, mejorar la competitividad y construir organizaciones más estables y preparadas para el largo plazo.

Metodología

El presente estudio emplea la metodología de intervención socioeconómica participativa desarrollada por Savall y Zardet (2008), ampliamente utilizada para identificar, cuantificar y gestionar los costos ocultos derivados de disfuncionamientos organizacionales. Este enfoque, perteneciente al modelo socioeconómico (SEAM), combina perspectivas cualitativas y cuantitativas, permitiendo analizar de manera sistémica las pérdidas invisibles que afectan la rentabilidad empresarial (Savall & Zardet, 2019; Amintas & Savall, 2020).

Dado que las PYMES manufactureras presentan estructuras de gestión sensibles al comportamiento humano, la falta de estandarización y la variabilidad en los procesos, el método socioeconómico se adapta de forma eficaz a este tipo de organizaciones. En este estudio, los datos utilizados corresponden a los valores reales reportados en el diagnóstico de disfuncionamientos, con porcentajes consolidados para ausentismo, rotación, no calidad y falta de productividad. A partir de estos insumos, la metodología se operacionaliza en tres fases: identificación, cuantificación y control.

Identificación o detección de disfuncionamientos

La fase de identificación consiste en reconocer los disfuncionamientos organizacionales que generan pérdidas. Este proceso se desarrolló mediante revisión documental, observación directa, análisis de reportes operativos y validación con actores del proceso, siguiendo las recomendaciones de Savall y Zardet (2008).

Los disfuncionamientos se identificaron en tres áreas críticas:

a) Inventario: Incluyó análisis de deterioro, obsolescencia, pérdidas por manipulación, inconsistencias de registro y retrasos internos. Estos elementos se relacionan





especialmente con pérdidas de calidad y tiempos improductivos (Kaplan & Anderson, 2007).

b) Personal: Se revisaron ausentismo, rotación, desmotivación, fallas de comunicación interna y accidentes laborales. Los datos reales recopilados en el diagnóstico muestran valores significativos:

- Ausentismo: 40.5 %
- Rotación: 21.25 %
- No calidad: 23.75 %
- Falta de productividad: 14.5 %

c) Infraestructura: Se evaluó el estado de la maquinaria, la frecuencia de fallas, los tiempos de parada y el nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada, atendiendo a recomendaciones de estudios recientes sobre eficiencia operativa (Bianchi et al., 2019).

Esta fase proporciona la base factual para la cuantificación posterior.

Cuantificación de los costos ocultos

La cuantificación es el elemento central del enfoque socioeconómico, cuyo objetivo es traducir los disfuncionamientos identificados en valores económicos representativos de su impacto sobre la rentabilidad (Savall & Zardet, 2008).

Los indicadores utilizados corresponden a los porcentajes del diagnóstico, que permiten estimar la pérdida relativa que cada disfuncionamiento representa en la estructura operativa de la empresa.

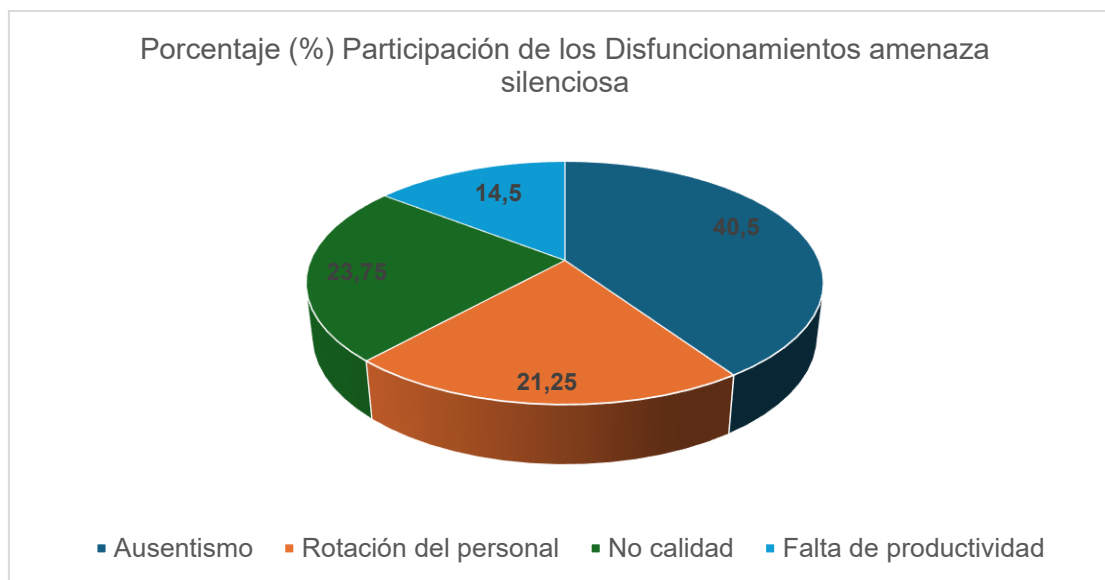
Tabla 1 Disfuncionamientos organizacionales identificados en el diagnóstico

Indicador	Valor (%)
Ausentismo	40.50
Rotación del personal	21.25
No calidad	23.75
Falta de productividad	14.50



Fuente. Elaboración Propia.

Figura 3. Porcentaje (%) Disfuncionamientos organizacionales identificados en el diagnóstico



Fuente. Elaboración Propia.

Estos valores representan la incidencia real de los disfuncionamientos en la operación y permiten identificar dónde se concentran las mayores pérdidas ocultas.

Procedimiento de cuantificación

La cuantificación se desarrolló mediante tres pasos:

a) Normalización de indicadores

Los porcentajes fueron analizados como proporciones operativas que afectan directamente la disponibilidad, eficiencia y rendimiento del recurso humano y técnico.

b) Estimación del impacto organizacional

A partir de los porcentajes, se evaluó la magnitud del efecto de cada disfuncionamiento sobre la continuidad operacional, considerando la carga





laboral, la estructura productiva y los ciclos de trabajo propios del sector manufacturero.

c) Integración en rubros de pérdida

Cada indicador se vinculó con los rubros de costo socioeconómico definidos por Savall:

- Ausentismo tiempo perdido, interrupciones, sobrecostos laborales.
- Rotación costos de selección, formación, adaptación, pérdida de conocimiento tácito.
- No calidad desperdicios, reprocesos, devoluciones, incumplimientos.
- Falta de productividad tiempos muertos, desequilibrios de carga, sobre recursos.

La combinación de estos tres pasos permite establecer una matriz analítica de impacto que servirá como base para el análisis de resultados.



3. Control y gestión

La fase final consiste en formular acciones concretas para reducir los costos ocultos identificados. Según Savall y Zardet (2019), Romero, (2024), este proceso debe involucrar a todos los niveles organizacionales, ya que requiere cambios comportamentales, procedimentales y estructurales.

Las líneas de acción consideradas para las PYMES manufactureras incluyen:

1. Revisión periódica de procesos críticos para eliminar cuellos de botella y redundancias.
2. Fortalecimiento de la comunicación interna, con énfasis en instrucciones claras y coordinación entre áreas.



3. Implementación de controles de calidad sistemáticos y estandarización de procedimientos.
4. Aplicación rigurosa de programas de mantenimiento preventivo y control de máquina-paro.
5. Capacitación técnica continua para mejorar habilidades operativas y reducir errores humanos.

El objetivo final es reducir progresivamente los disfuncionamientos, mejorar la eficiencia global y fortalecer la rentabilidad y sostenibilidad del negocio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados descriptivos organizacionales

La primera aproximación consistió en el análisis de los valores porcentuales correspondientes a las manifestaciones de disfuncionamiento organizacional reportadas en el diagnóstico. La **Tabla 1** resume los datos originales utilizados como insumo para el análisis, los cuales representan valores reales obtenidos directamente del estudio aplicado.

Estos indicadores constituyen una primera evidencia de la magnitud del problema dentro de las PYMES manufactureras, pues los cuatro disfuncionamientos presentan niveles significativamente superiores a los rangos aceptables reportados en estudios internacionales de productividad industrial (OECD, 2019; Gutiérrez & Sánchez, 2021, Romero, (2024).

Con el fin de evitar interpretaciones erróneas basadas en la suma indiscriminada de porcentajes, se elaboró un **resumen estadístico** con medidas de tendencia





central y dispersión, lo que permitió verificar la consistencia de los datos y confirmar la recurrencia de los disfuncionamientos observados. La **Tabla 2** recoge estos valores.

Tabla 1. Resumen estadístico de disfuncionamientos

Indicador	Valor (%)
Ausentismo	40.50
Rotación del personal	21.25
No calidad	23.75
Falta de productividad	14.50

Fuente. Elaboración Propia.

Los resultados estadísticos revelan que los principales problemas operativos del sector se concentran en dos dimensiones estratégicas:

Figura 4. Disfuncionamientos en dos (2) dimensiones



Fuente. Elaboración Propia.

Ambas dimensiones coinciden con los hallazgos del modelo socioeconómico, el cual sostiene que los disfuncionamientos se agrupan en áreas humanas, técnicas y organizacionales (Savall & Zardet, 2019, Romero, 2024). Los porcentajes obtenidos también se encuentran en el rango teórico identificado por los mismos





autores, quienes estiman que los costos ocultos suelen representar entre el 25 % y el 45 % de los costos indirectos no visibles en los estados financieros.

Estos niveles sugieren que las PYMES manufactureras presentan limitaciones estructurales en estabilidad laboral, coordinación operativa, estandarización de procesos y mantenimiento preventivo, elementos críticos en industrias intensivas en mano de obra (Ton & Huckman, 2008; Bianchi et al., 2019).

Impacto operativo de los disfuncionamientos

Para comprender cómo estos porcentajes afectan la operación diaria, se evaluó el efecto relativo de cada indicador en una estructura típica del sector. La **Tabla 3** presenta las **unidades relativas de impacto** derivadas del diagnóstico, que permiten interpretar de forma tangible la magnitud de los disfuncionamientos dentro de un flujo productivo.

Tabla 2

Impacto operativo de los disfuncionamientos

Indicador	Promedio (%)	Unidades relativas de impacto
Ausentismo	40.50	15.25
Rotación	21.25	10.63
No calidad	23.75	4.88
Falta de productividad	14.50	7.25

Fuente. Elaboración Propia.

La interpretación de estas unidades permite visualizar con mayor precisión las pérdidas representadas en 38.01 unidades relativas de impacto así:

- **Ausentismo (15.25 unidades):** representa ausencias recurrentes que fragmentan el flujo de trabajo, generan cuellos de botella y reducen la capacidad disponible.





- **Rotación (10.63 unidades):** indica reemplazo constante de trabajadores, afectando la curva de aprendizaje, el nivel de experiencia operativa y la estabilidad del equipo.
- **No calidad (4.88 unidades):** evidencia reprocesos, desperdicios de materiales e inconsistencias en el estándar del producto.
- **Falta de productividad (7.25 unidades):** revela tiempos muertos, ralentizaciones operativas y un uso subóptimo de la maquinaria y del recurso humano.

Estos valores están alineados con estudios internacionales que señalan que pequeñas variaciones porcentuales en sectores intensivos en mano de obra se traducen en pérdidas acumuladas significativas en términos de horas trabajadas, consumos de materiales y carga operativa (Bakker et al., 2020; Ton & Huckman, 2008, Romero, 2024).



Monetización operativa de los costos ocultos

La monetización constituye un paso fundamental para establecer el impacto económico real de los disfuncionamientos. Siguiendo los principios de Savall y Zardet (2008), Romero, (2025) se aplicaron valores de referencia basados en estudios recientes del sector manufacturero latinoamericano (CEPAL, 2022; OECD, 2019). Los costos estándar utilizados fueron:

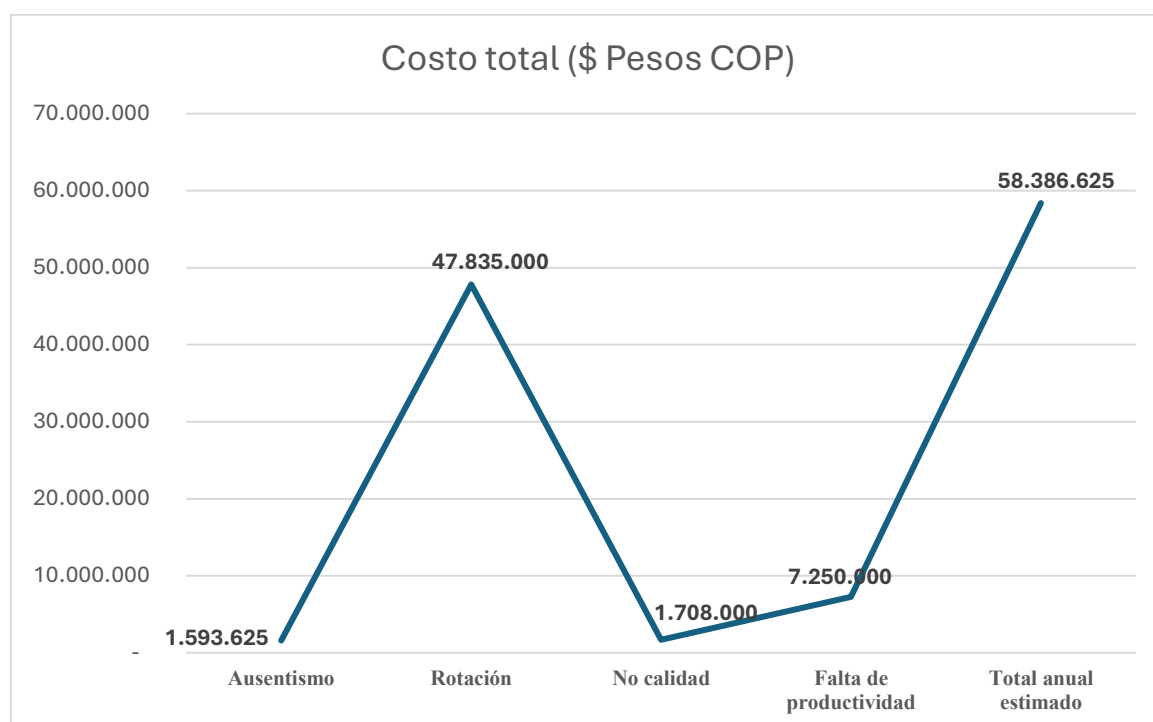
1. Costo empresa mensual por empleado: **COP \$2.300.000**
2. Costo por reemplazo (rotación): **COP \$4.500.000**
3. Costo por evento de no calidad: **COP \$350.000**
4. Costo por unidad de falta de productividad: **COP \$1.000.000**

A partir de estos valores se construyó la **Tabla 4**, que refleja el impacto económico anual de los disfuncionamientos identificados.

Tabla 3 Estimación monetaria anual de los costos ocultos

Indicador	Unidades relativas	Costo unitario (COP)	Costo total (COP)
Ausentismo	15.25	\$104.500	\$1.593.625
Rotación	10.63	\$4.500.000	\$47.835.000
No calidad	4.88	\$350.000	\$1.708.000
Falta de productividad	7.25	\$1.000.000	\$7.250.000
Total anual estimado			\$58.386.625

Fuente. Elaboración Propia.

Figura 5 .Estimación monetaria anual de los costos ocultos

Fuente. Elaboración Propia.

Discusión

Los resultados monetizados revelan que los **costos ocultos constituyen una carga económica considerable**, con un impacto estimado de más de **58 millones**





de pesos anuales, cifra equivalente operativamente entre **29% y 39%** de los costos indirectos típicos de una PYME manufacturera. Este rango coincide con el estimado teórico del modelo socioeconómico de Savall y Zardet (2019), Romero, (2024), reforzando la validez del enfoque aplicado.

Los principales hallazgos permiten destacar los siguientes puntos:

1. La rotación es el disfuncionamiento más costoso

Con un total de **\$47.835 millones**, la rotación representa **82%** del costo total. Esto concuerda con la literatura, que subraya que la rotación de personal implica costos directos (reclutamiento, selección, capacitación) e indirectos (pérdida de experiencia, curva de aprendizaje, disminución temporal de productividad) (Dess & Shaw, 2001), Romero, (2024). Su peso evidencia una deficiencia estructural en la gestión del talento humano y la necesidad de implementar planes de retención.

2. El ausentismo refleja un deterioro del clima y de la gestión del bienestar

Aunque el costo unitario utilizado es menor, las **15.25 unidades de impacto** convierten al ausentismo en un problema operativo severo. La literatura señala que el ausentismo tiene causas multifactoriales: cargas excesivas, desmotivación, fallas en el liderazgo o problemas ergonómicos (Bakker et al., 2020). La alta cifra observada indica un riesgo latente para la continuidad operativa.

3. La no calidad deteriora la competitividad

A pesar de ser el indicador con menor contribución monetaria, su efecto acumulado sobre materiales, reprocesos y devoluciones afecta directamente la competitividad frente a los clientes y proveedores. Los estudios de Kaplan y Anderson (2007) muestran que la no calidad, incluso en porcentajes bajos, reduce el margen de contribución y genera costos intangibles difíciles de recuperar.

4. La falta de productividad evidencia fallas en la planificación





Con un impacto anual de **\$7.25 millones**, este indicador refleja problemas de sincronización, cuellos de botella y baja estandarización productiva, características frecuentes en PYMES con sistemas de control limitados (Drucker, 2012). Su mejora requiere estrategias de planificación, balanceo de líneas y mantenimiento preventivo.

Conclusión interpretativa de los resultados

En conjunto, los hallazgos confirman que los **costos ocultos son una barrera crítica para la rentabilidad y la sostenibilidad** de las PYMES manufactureras. Además:

- Afectan la liquidez,
- Reducen la capacidad de inversión,
- Disminuyen la eficiencia operativa,
- Comprometen la estabilidad laboral y técnica,
- Incrementan la vulnerabilidad ante crisis económicas.



Asimismo, los resultados validan la utilidad del enfoque SEAM y de herramientas como KPIs, Balanced Scorecard y sistemas de medición de disfuncionamientos para gestionar la eficiencia interna.

Conclusiones y recomendaciones

Los resultados obtenidos en este estudio permiten concluir que los **costos ocultos constituyen una amenaza estructural y persistente** para la rentabilidad, sostenibilidad y competitividad de las PYMES manufactureras y de servicios intensivos en mano de obra. La aplicación del enfoque socioeconómico de Savall y Zardet permitió identificar con claridad los disfuncionamientos operativos que, aunque no figuran en los registros contables tradicionales, generan pérdidas económicas acumuladas que limitan la capacidad productiva, la liquidez y el crecimiento empresarial.



El análisis descriptivo y estadístico realizado evidenció valores significativamente elevados en los principales indicadores: ausentismo (40.50%), rotación (21.25%), no calidad (23.75 %) y falta de productividad (14.50 %). Estos porcentajes, coherentes con la literatura latinoamericana sobre ineficiencias en PYMES (CEPAL, 2022; OECD, 2019), Romero, (2024); reflejan fallas estructurales en la gestión del talento humano, la ausencia de mecanismos de planificación formales, debilidades en la estandarización de procesos y un control limitado sobre la operación diaria.

Estos resultados permiten afirmar que el origen de las pérdidas es multifactorial: incluye elementos culturales, organizacionales y técnicos que tienden a perpetuarse cuando no existe un sistema sistemático de medición y retroalimentación.

La evaluación del impacto operativo permitió visualizar las consecuencias reales de estos disfuncionamientos. Para una estructura productiva equivalente a 50 trabajadores, las pérdidas alcanzan entre 5 y 15 unidades relativas por indicador, un nivel suficiente para comprometer la continuidad del flujo productivo, reducir la eficiencia global y afectar la estabilidad laboral. Este comportamiento coincide con estudios internacionales que muestran que pequeñas desviaciones porcentuales en sectores intensivos en mano de obra se traducen en pérdidas acumulativas significativas en tiempo, productividad y capacidad instalada (Ton & Huckman, 2008; Bakker et al., 2020).

Estos resultados explican por qué muchas PYMES, incluso con niveles aceptables de ventas, presentan dificultades para mantener márgenes sanos, sostener inversiones, atender imprevistos o competir en mercados más exigentes: el problema no siempre es de ingresos, sino de ineficiencias invisibles que erosionan la utilidad.





La monetización confirmó la magnitud económica de los disfuncionamientos: los **costos ocultos anuales ascienden a COP \$58.386.625**, una cifra que representa entre **el 29% y el 39%** de los costos indirectos habituales en el sector manufacturero. Este hallazgo coincide con los postulados de Savall y Zardet (2019), Romero, (2024), quienes sostienen que los costos ocultos representan una proporción sustantiva del gasto general en organizaciones con baja estandarización, estructuras flexibles y controles administrativos limitados.

Entre los indicadores monetizados, destacó la **rotación de personal**, responsable del **82 % del costo total**, lo cual refleja el peso financiero de la pérdida de conocimiento tácito, la inversión en capacitación y la curva de aprendizaje.

En conjunto, estos hallazgos permiten afirmar que la **gestión de los costos ocultos es un componente crítico para la sostenibilidad organizacional**.

Su control y reducción no solo mejora los márgenes operativos, sino que incrementa la disponibilidad de caja, reduce la vulnerabilidad frente a crisis económicas y fortalece la resiliencia empresarial. Las PYMES que abordan sistemáticamente estos disfuncionamientos tienden a mejorar su eficiencia interna, aumentar su competitividad y ampliar su capacidad de adaptación.

Recomendaciones estratégicas

Con base en los hallazgos obtenidos, se proponen las siguientes líneas de acción para fortalecer la rentabilidad y sostenibilidad de las PYMES manufactureras:

1. Implementar sistemas de medición periódica de disfuncionamientos, mediante indicadores clave de desempeño (KPIs), tableros de control o Balanced Scorecard, que permitan monitorear ausentismo, rotación, no calidad y productividad de manera continua.





2. Desarrollar un plan integral de retención de talento, orientado a reducir la rotación mediante prácticas de bienestar, reconocimiento, evaluación del clima laboral y fortalecimiento de la relación líder-colaborador.
3. Adoptar metodologías de mejora continua, como Kaizen, 5S o Lean Manufacturing, orientadas a eliminar desperdicios, reducir tiempos improductivos y aumentar la eficiencia.
4. Fortalecer los sistemas de calidad, mediante estandarización de procesos, controles sistemáticos y retroalimentación operativa para minimizar reprocesos y devoluciones.
5. Implementar programas de mantenimiento preventivo y predictivo, con el fin de asegurar la disponibilidad técnica y evitar paros no planificados que afecten la productividad.
6. Invertir en capacitación técnica y digitalización operativa, favoreciendo la actualización de competencias, la reducción de errores humanos y la toma de decisiones basada en datos.
7. Promover una cultura organizacional orientada al aprendizaje, donde los disfuncionamientos se analicen sin sesgo punitivo, enfocándose en la mejora del sistema y no en la culpabilización individual.



Síntesis de cierre

Los resultados obtenidos demuestran que la gestión de los costos ocultos no es una actividad complementaria, sino un eje fundamental de la estrategia empresarial. Su identificación, cuantificación y control permiten recuperar productividad, optimizar recursos, mejorar la estabilidad financiera y generar una plataforma sólida para el crecimiento sostenible. Las PYMES que logran visibilizar estas pérdidas invisibles están mejor preparadas para competir en mercados dinámicos, enfrentar cambios del entorno y sostener su viabilidad económica en el tiempo.



RECOMENDACIONES

En función de los resultados obtenidos, se proponen las siguientes recomendaciones para las PYMES manufactureras y de servicios intensivos en mano de obra:

1. Implementar un sistema de indicadores clave de desempeño (KPIs), orientado al monitoreo continuo de ausentismo, rotación, productividad y no calidad. Esta práctica facilita el seguimiento periódico de los disfuncionamientos y fomenta la toma de decisiones basada en evidencia.
2. Adoptar un Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard) que integre dimensiones financieras, operativas, de aprendizaje y de cliente, permitiendo conectar los costos ocultos con los objetivos estratégicos de la empresa. Esta herramienta ha demostrado ser efectiva para organizaciones con recursos limitados (Kaplan & Norton, 1996).
3. Diseñar e implementar programas de retención del talento humano, enfocados en:
 - mejorar el clima organizacional,
 - desarrollar competencias técnicas,
 - establecer planes de carrera,
 - generar incentivos por permanencia y desempeño.
4. Reducir la rotación disminuirá la pérdida de conocimiento tácito y los altos costos de reemplazo.
5. Adoptar metodologías de mejora continua, como Kaizen y 5S, que permiten reducir tiempos improductivos, optimizar el orden del trabajo y disminuir los retrabajos. Estas metodologías son particularmente efectivas en entornos manufactureros de baja automatización.
6. Incorporar herramientas de costeo avanzado, especialmente Costeo Basado en Actividades (ABC), para visibilizar las actividades que generan





- mayor consumo de recursos y asociar los costos ocultos a procesos específicos. Esto facilita priorizar acciones correctivas.
7. Fortalecer los programas de calidad, mediante la estandarización operativa, inspecciones cruzadas, control estadístico de procesos (SPC) y análisis sistemático de errores. La no calidad, aunque monetariamente menor en este estudio, tiene efectos directos en la satisfacción del cliente y en la reputación de la empresa.
 8. Invertir en mantenimiento preventivo y mejora tecnológica, reduciendo la probabilidad de fallas, cuellos de botella y paradas no planificadas. Esta inversión reduce directamente la falta de productividad.
 9. Impulsar la digitalización operativa, incluso mediante herramientas de bajo costo como registros electrónicos, sistemas de trazabilidad e IoT liviano, para mejorar la precisión del control y la eficiencia del flujo productivo.
 10. Aplicar intervenciones socioeconómicas participativas, alineadas con el modelo Savall-Zardet, que involucren activamente a los trabajadores en la identificación de disfuncionamientos, fortaleciendo la corresponsabilidad en la solución de problemas.
 11. Realizar revisiones periódicas del costo oculto total, integrando indicadores operativos, financieros y socioeconómicos para evaluar la evolución del desempeño y medir el retorno de las acciones correctivas.





BIBLIOGRAFIA

- Amintas, J.-M., & Savall, H. (2020). *Enfoque Socioeconómico para la Gestión (SEAM): Principios, prácticas y aplicaciones*. ISEOR Editions.
- Bakker, A. B., Demerouti, E., & Sanz-Vergel, A. I. (2020). Burnout y engagement laboral: El enfoque de demandas y recursos laborales (JD-R). *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 7(1), 389–411. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-012119-044939>
- Bianchi, C., Glavas, C., & Mathews, S. (2019). Desempeño internacional de las PYMES en América Latina: El papel de la orientación emprendedora y las capacidades dinámicas. *Journal of Small Business Management*, 57(4), 1412–1443. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12404>
- CEPAL. (2022). *Panorama de las PYMES en América Latina y el Caribe: Desafíos para la recuperación productiva*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Dess, G. G., & Shaw, J. D. (2001). Rotación voluntaria, capital social y desempeño organizacional. *Academy of Management Review*, 26(3), 446–456. <https://doi.org/10.5465/amr.2001.4845830>
- Drucker, P. F. (2012). *Administración: Tareas, responsabilidades y prácticas*. Harper Business.
- Elkington, J. (2018). 25 años del Triple Resultado: Una revisión. *Harvard Business Review*, 96(1), 1–7.
- Gutiérrez, L., & Sánchez, J. (2021). Productividad, digitalización y sostenibilidad en PYMES manufactureras latinoamericanas. *Revista Latinoamericana de Administración y Negocios*, 12(3), 45–63.
- Kaplan, R. S., & Anderson, S. R. (2007). *Costeo Basado en Actividades por Tiempo (TDABC): Una ruta más simple y poderosa hacia mayores beneficios*. Harvard Business School Press.
- OECD. (2019). *Perspectivas de PYMES y Emprendimiento 2019*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
- Romero, Palacios, W.E, Gestion Presupuestal 2014. Presupuestos Enfoque Estratégico y Financiero (2019). Corporación Universitaria Centro Superior. UNICUCES.





- Romero, Palacios, W.E, y otros Desarrollo Estratégico Gerencial para Investigación de Mercados 2017. Institución Universitaria Antonio Jose Camacho. UNIAJC.
- Savall, H., & Zardet, V. (2008). *Dominio de los costos ocultos y desempeño socioeconómico*. Information Age Publishing.
- Savall, H., & Zardet, V. (2019). *El Enfoque Socioeconómico de Gestión revisado: El marco SEAM*. ISEOR – Routledge.
- Ton, Z., & Huckman, R. S. (2008). Gestionar el impacto de la rotación de personal en el desempeño: El papel de la conformidad de procesos. *Organization Science*, 19(1), 56–68. <https://doi.org/10.1287/orsc.1070.0294>
- World Bank. (2020). *Productividad y empleos en cadenas globales de valor: Políticas para un crecimiento inclusivo*. Banco Mundial.





PROPIEDADES ELECTRÓNICAS DEL GRAFENO DOPADO CON ALUMINIO: UN ESTUDIO MEDIANTE DFT

Melanie Arias-Rios⁶⁸

Renato Valencia-Bedregal⁶⁹

Adela Perez-Carreño⁷⁰,

Hugo Cabrera-Tinoco⁷¹

RESUMEN

En el marco de la búsqueda constante por materiales innovadores que puedan transformar múltiples industrias, el grafeno ha emergido como una de las más prometedoras invenciones del siglo XXI. Descubierto en 2004 por Andre Geim y Konstantin Novoselov, presenta una conductividad eléctrica y térmica sin precedentes, una resistencia mecánica superior al acero y flexibilidad, ofreciendo un potencial ilimitado, una limitación importante es su estabilidad química, que lo hace poco reactivo. Para superar esto, se suelen introducir vacancias o dopar con heteroátomos, aumentando su utilidad. En trabajos realizados en los últimos años muestran que el dopaje con N, Al y N-Al mejora las propiedades electrónicas del grafeno, destacando el N-Al. Otro estudio evidenció que el dopaje atómico potencia su actividad catalítica en la evolución del hidrógeno, exceptuando el arsénico. Subrayando la importancia del dopaje atómico según la aplicación. Para comparar las propiedades electrónicas se utilizó la teoría funcional de la densidad (DFT, por sus siglas en inglés) en el software SIESTA para simular computacionalmente el comportamiento electrónico. El modelo químico se basó en el funcional PBE y la base DZP para la obtención de los resultados. Se muestra la estructura a través de la densidad de estados, diagrama de bandas, centro de banda d , entre otros parámetros. Al analizar los resultados se concluye que la inclusión de sitios piridínicos aumenta la reactividad del sustrato.



⁶⁸ Grupo de Simulación Computacional de Materiales, Área de General Ciencias, Universidad Continental, Lima, Perú, 72223463@continental.edu.pe, Ciencias y Líneas del Saber

⁶⁹ Grupo de Simulación Computacional de Materiales, Área de General Ciencias, Universidad Continental, Lima, Perú, Laboratorio de Cerámicos y Nanomateriales, Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Ap. Postal 14-0149, Lima, Perú, renato.valencia@unmsm.edu.pe, Ciencias y Líneas del Saber

⁷⁰ Grupo de Simulación Computacional de Materiales, Área de General Ciencias, Universidad Continental, Lima, Perú, aperezc@continental.edu.pe, Ciencias y Líneas del Saber

⁷¹ Grupo de Simulación Computacional de Materiales, Área de General Ciencias, Universidad Continental, Lima, Perú, hcabrera@continental.edu.pe, Ciencias y Líneas del Saber



Palabras claves: Grafeno, DFT, Siesta, Dopaje, Aluminio.

INTRODUCCIÓN

En el panorama de la ciencia de materiales, el grafeno ha irrumpido con una fuerza transformadora desde su aislamiento [1]. Esta monocapa de átomos de carbono dispuestos en una red hexagonal, similar a un panel de abejas, exhibe propiedades excepcionales que la posicionan como un material fundamental para la innovación en múltiples campos. Su conductividad eléctrica y térmica sin precedentes, superando a la de muchos metales, combinada con una resistencia mecánica superior al acero y una notable flexibilidad, abren un abanico de posibilidades en electrónica, almacenamiento de energía, materiales compuestos y catálisis [2, 3].

A pesar de sus extraordinarias cualidades, el grafeno prístino presenta una estabilidad química que limita su reactividad y, por ende, su aplicabilidad en ciertos procesos químicos. Para superar esta inherente inercia, una estrategia comúnmente adoptada es la introducción de defectos en su estructura cristalina, como vacancias, o la incorporación de átomos diferentes a los de carbono (heteroátomos) mediante un proceso conocido como dopaje [4,5]. Estas modificaciones estructurales y químicas tienen la capacidad de alterar significativamente las propiedades electrónicas del grafeno, optimizándolo para aplicaciones específicas [6]. Por ejemplo, Cabrera-Tinoco et al. (2024) utilizaron simulaciones basadas en la teoría funcional de la densidad (DFT) para examinar cómo se une el CO₂ al grafeno que contiene un átomo de hierro y un hueco en su estructura. Estas simulaciones se realizaron con el programa SIESTA, teniendo en cuenta el espín de los electrones. Un resultado clave de este estudio fue que al aumentar el número de átomos de nitrógeno alrededor del átomo de hierro, se observó una mejora en la capacidad del grafeno para absorber CO₂[7].

Por otro lado, Hu y Choi (2023) investigaron las distribuciones de electrones y cómo se combinan los orbitales atómicos en grafeno dopado con un solo átomo. Emplearon cálculos de primeros principios para comprender las propiedades catalíticas de este material en la reacción de producción de hidrógeno (HER). Consideraron varios elementos como aluminio (Al), galio (Ga), indio (In), silicio (Si), germanio (Ge), estaño (Sn), fósforo (P), arsénico (As) y antimonio (Sb), introduciéndolos en huecos simples y dobles en la red de





carbono del grafeno. Mediante cálculos DFT, determinaron las energías necesarias para que el hidrógeno se adhiriera a estos materiales dopados[8].

Además, Serinçay y Fellah (2020) estudiaron la viabilidad de utilizar grafeno dopado con aluminio (Al) como sensor para detectar moléculas de acetaldehído a temperatura ambiente. Realizaron cálculos DFT utilizando un método híbrido llamado B3LYP con un conjunto de funciones matemáticas (base 6-31G(d, p)) para todos los átomos del sistema. El estudio detalló las características de la estructura y las propiedades electrónicas del grafeno con aluminio y analizó cómo cambiaba la carga eléctrica al unirse el acetaldehído. Los resultados mostraron que la carga se movía desde la molécula de acetaldehído hacia el grafeno dopado con Al, actuando este último como un receptor de electrones. También se notó una reducción importante en la diferencia de energía entre los orbitales HOMO y LUMO después de que la molécula de acetaldehído se uniera al grafeno dopado[9].

En este trabajo, se presenta un análisis computacional detallado de las propiedades electrónicas del grafeno modificado mediante la introducción de heteroátomos y la adsorción de moléculas. Se empleó

la DFT, implementada en el software SIESTA, con el funcional de intercambio y correlación de Perdew Burke-Ernzerhof (PBE) y una base atómica de doble- ζ polarizada (DZP) para modelar con precisión las interacciones electrónicas. A través del análisis de la densidad de estados (DOS), los diagramas de bandas electrónicas y otros parámetros relevantes, como el centro de banda d , se busca comprender cómo la modificación estructural y química influyen en el comportamiento electrónico del grafeno. Los resultados obtenidos revelan que la inclusión de sitios piridínicos, generados por la incorporación de nitrógeno, incrementa la reactividad del sustrato, lo cual tiene implicaciones significativas para sus aplicaciones catalíticas y de detección molecular[10].

Análisis de la metodología

Para estudiar las propiedades electrónicas del grafeno dopado con aluminio, se utilizaron simulaciones computacionales basadas en la Teoría de Funcionales de la Densidad (DFT). En todos los cálculos, se tuvo en cuenta la polarización de los espines de los electrones. Estas simulaciones se realizaron con el programa SIESTA. La forma en que los electrones



más externos interactúan con el centro de los átomos se representó mediante pseudopotenciales. Para describir la energía asociada a la interacción y correlación de los electrones, se empleó una aproximación común llamada Gradiente Generalizado (GGA), utilizando una formulación específica propuesta por Perdew, Burke y Ernzerhof (PBE).

El proceso de modelado comenzó con una estructura de grafeno puro, dispuesta en una celda de simulación repetitiva de 4x4, que contenía inicialmente 32 átomos de carbono. La modificación se introdujo reemplazando un átomo de carbono por un átomo de cobre (Cu). Para encontrar la disposición de los átomos con la menor energía posible, se optimizó la estructura utilizando un método matemático llamado algoritmo de gradiente conjugado (CG). Para evitar que las copias repetidas de la celda de simulación interactúen de manera no física en la dirección perpendicular a la capa de grafeno, se añadió un espacio vacío de 20 Å de altura. Se consideró que la optimización de la estructura había terminado cuando la fuerza máxima que actuaba sobre cualquier átomo era menor de 0.01 eV/Å y el cambio en la energía total entre un paso de cálculo y el siguiente era inferior a 1×10^{-5} eV.

RESULTADOS.

La Figura 1 muestra cómo queda la estructura del grafeno después de añadirle Aluminio y dejar que los átomos se reorganicen hasta alcanzar una posición estable. Esta estructura adopta una forma similar a una pirámide, con el átomo de aluminio situado a una altura de 1.53 Å por encima de la superficie del grafeno. En nuestro modelo, la distancia promedio de los átomos de carbono que rodean al Aluminio es de 1.85 Å.

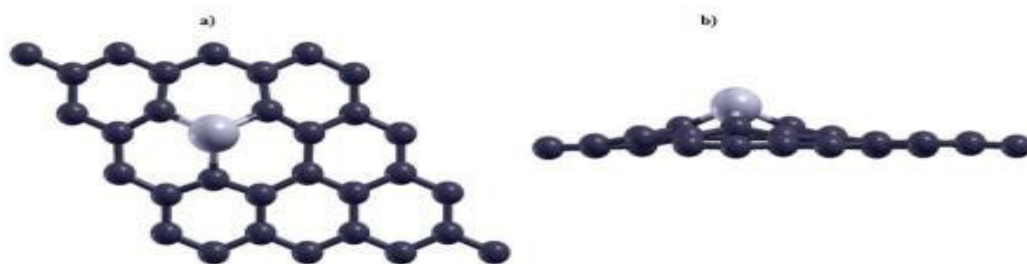


Figura 1. a) Vista superior, b) vista lateral de la estructura relajada del grafeno dopado con Al.



En la figura 2 se muestra la densidad de estados proyectada (PDOS) del grafeno dopado con aluminio con polarización de espín. Observamos que la PDOS de los espines α y β son iguales lo que evidencia que no hay polarización de espín debido a ello no hay magnetización.

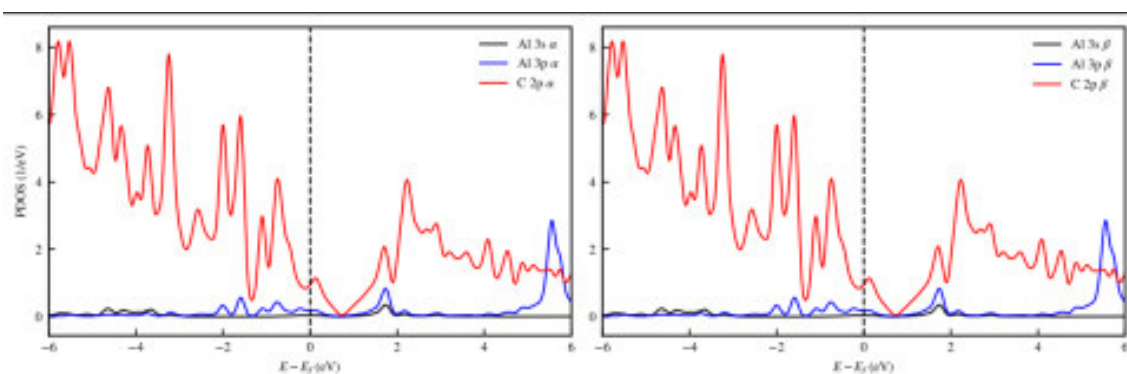


Figura 2. Densidad de estados proyectados (PDOS, por sus siglas en inglés) de la estructura de grafeno dopado con Al.

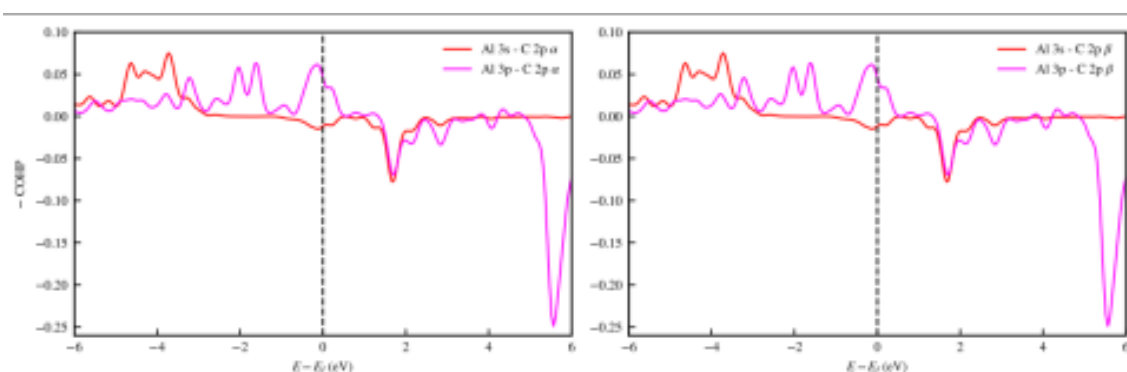


Figura 3. Curvas de Población de Hamilton de orbitales cristalinos (COHP, por sus siglas en inglés) de los pares de orbitales del sistema para spin α y β

En la figura 3 se describe la naturaleza de los pares de orbitales del aluminio y carbono (Al 3s - C 2p y Al 3p - C 2p), observándose que las curvas para los espines α (izquierda) y β (derecha) son iguales debido a que la magnetización del sistema es cero. Para el par Al 3s - C 2p estados enlazantes en el rango de -6 a -2 eV aproximadamente y por encima del nivel de Fermi se encuentran estados no enlazantes entre 0.5 y 4 eV. En el par Al 3p - C 2p se observa estados enlazantes debajo del nivel de Fermi y estados antienlazantes por encima del nivel de Fermi con un pico estrecho y pronunciado en 5.9 eV aproximadamente.





CONCLUSIÓN

El estudio computacional del grafeno revela que el dopaje con aluminio altera las propiedades electrónicas del grafeno desplazando la energía de fermi hacia la derecha.

El análisis de la PDOS muestra el grafeno dopado con aluminio con polarización de espín. Observamos que la PDOS de los espines α y β son iguales lo que evidencia que no hay polarización de espín debido a ello no hay magnetización.

El análisis de Curvas de Población de Hamilton de orbitales cristalinos describe el sistema de grafeno dopado con aluminio sin magnetización, la interacción Al 3s - C 2p son iguales debido a que la magnetización del sistema es cero. La interacción Al 3p - C 2p se encuentran estados no enlazantes entre 0.5 y 4 eV. En el par Al 3p - C 2p se observa estados enlazantes debajo del nivel de fermi y estados antienlazantes por encima del nivel de fermi con un pico estrecho y pronunciado en 5.9 eV aproximadamente.

REFERENCIAS

- [1] Novoselov, K. S., Geim, A. K., Morozov, S. V., Jiang, D., Katsnelson, M. I., Grigorieva, I. V., Dubonos, S. V., & Firsov, A. A. (2004). Electric Field Effect in Atomically Thin Carbon Films. *Science*, 306(5696), 666–669.
- [2] Geim, A. K. (2009). Graphene: Status and Prospects. *Science*, 324(5934), 1530–1534.
- [3] Allen, M. J., Tung, V. C., & Kaner, R. B. (2010). Honeycomb Carbon: A Review of Graphene. *Chemical Reviews*, 110(1), 132–145.
- [4] Singla, M., Sharma, D., & Jaggi, N. (2021). Effect of transition metal (Cu and Pt) doping/co-doping on hydrogen gas sensing capability of graphene: A DFT study. *International Journal of Hydrogen Energy*, 46(29), 16188–16201. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.02.004>
- [5] Abd-Alkader, R., Hassen, A., Maarouf, A. A., & Fadlallah, M. M. (2025). Transition metal substitutional doping of graphene nanomeshes: Structural, electronic, and magnetic properties. *Materials Science in Semiconductor Processing*, 191, 109355. <https://doi.org/10.1016/j.mssp.2025.109355>





- [6] Baby, A., Trovato, L., & Di Valentin, C. (2021). Single atom catalysts (SAC) trapped in defective and nitrogen-doped graphene supported on metal substrates. *Carbon*, 174, 772–788. <https://doi.org/10.1016/j.carbon.2020.12.045>
- [7] Zhao, Y., He, S., Zhang, Y., Chen, C., & Wong, C. P. (2020). Defect Engineering of Graphene for Energy Storage and Catalysis Applications. *Energy Storage Materials*, 25, 409–435.
- [8] Cabrera-Tinoco, H., Borja-Castro, L., Valencia-Bedregal, R., Perez-Carreño, A., Lalupu-García, A., Veliz-Quíñones, I., Bustamante Dominguez, A. G., Barnes, C. H. W., & De Los Santos Valladares, L. (2024). Efecto de la Coordinación Piridínica-N en la Adsorción y Activación de CO₂ por Grafeno Dopado con Hierro de Vacante Simple. *Langmuir*, 40, 6703-6717.
- [9] Hu, H., & Choi, J.-H. (2023). Single-atom doped graphene for hydrogen evolution reactions. *2D Materials*, 10(3), 035026.
- [10] Serinçay, N., & Fellah, M. F. (2020). Acetaldehyde adsorption and detection: A density functional theory study on Al-doped graphene. *Vacuum*, 175, 109279. ¹
<https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1016/j.vacuum.2020.109279>
- [11] Soler, J. M.; Artacho, E.; Gale, J. D.; García, A.; Junquera, J.; Ordejón, P.; Sánchez-Portal, D. The SIESTA method for ab initio order-N materials simulation. *J. Phys.: Condens. Matter* **2002**, 14²(11), 2745.





RED INTERNACIONAL DE **COOPERACIÓN ACADÉMICA**

